BUH

22101729705

Med
K25334

ALLGEMEINER THEIL.

1896

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/b28114048

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Call. wel MOmec
Call No. WB
3131982
WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Vorwort.

Ein Blick auf das Literatur-Verzeichniss am Schlusse dieses Buches zeigt dem Leser, dass die mechanischen Behandlungsmethoden bereits eine überaus stattliche Zahl von Publicationen jeder Art — vom kurzen casuistischen Beitrage bis zum Hand- und Lehrbuche — aufzuweisen haben. Und dennoch widerstrebt es mir, diese Blätter mit jener Entschuldigung einzuleiten, die so häufig Druckwerken zumal praktischer Disciplinen vorangesetzt wird, — der Entschuldigung ihrer Existenz. Sie wäre auch mir nicht erspart geblieben, wenn ich die Absicht gehabt hätte, blos den Markt zu bereichern, indem ich, wie dies so geschehen mag, aus einem Dutzend Bücher ein dreizehntes machte. Den Impuls zur Abfassung des vorliegenden Handbuches hat indess nicht der Verleger, sondern die eigenthümliche Stellung gegeben, welche Massage und Heilgymnastik in der Wissenschaft, in der Schule, sowie in der Praxis einnehmen. Von der ersteren kaum gewürdigt, von der Schule ignorirt, begegnet die Mechanotherapie bei Aerzten und im Publicum einerseits begeistertem Enthusiasmus, andererseits ausgesprochenem Misstrauen. Dieses Schicksal unserer Methode ist wohl zum grossen Theile darauf zurückzuführen, dass die Wurzeln der Mechanotherapie in der Volksmedicin zu suchen sind und dass noch gegenwärtig nicht selten Laien sich zu kritik- und masslosen Interpreten dieser Disciplin aufwerfen.

Vielleicht ist deshalb gerade heute die Absicht gerechtfertigt, den Aerzten ein Handbuch der Massage und Heilgymnastik zu unterbreiten, welches zu fixiren berufen ist, was ein Vertreter dieser Fächer während 15jähriger praktischer und — wenngleich ohne amtlichen Lehrauftrag — didaktischer Thätigkeit erfahren hat, und den wissenschaftlichen Rechenschaftsbericht eines Arztes bedeutet, der durch Selbsterziehung gelernt hat, sich ein objectives Urtheil über das ihm Begegnende zu bilden. Diesem Zwecke kann jedoch nur ein Werk entsprechen, welches den derzeitigen wissenschaftlichen Standpunkt und den praktischen Werth der mechanischen Behandlungsmethoden **frei von Uebertreibungen jeder Art** *darstellt und wohl von einem überzeugungstreuen Anhänger, keineswegs aber von einem blinden Enthusiasten der Mechanotherapie geschrieben ist.*

So ist denn mein Handbuch als Versuch einer objectiven Darstellung der Technik, Wirkungsart und Anwendung der Massage und Heilgymnastik aufzufassen, dessen Leser, der **praktische Arzt,** *die für ihn nothwendige Anleitung zur Ausübung einer Heilmethode schöpfen soll, die — zum Schaden der Aerzte und Kranken — durch Ueberlassung ihrer Ausübung an Laien arg discreditirt worden ist.*

»Es wäre erwünscht, dass die Massage zu Heilzwecken mehr Gemeingut der praktischen Aerzte würde,« sagte in der Wiener Aerztekammer der Vertreter des Referates über die Bekämpfung der Laienmassage. In diesem Sinne ist ein für praktische Aerzte bestimmtes Handbuch der Massage und der von dieser untrennbaren Heilgymnastik ein Mitkämpfer gegen das überwuchernde Kurpfuscherthum in der Medicin. —

Der allgemeine, grundlegende Theil des Buches führt den Leser in die ihm zunächst wohl fremde Disciplin ein, macht ihn mit der Technik der Behandlung mittelst der »unbewaffneten Hand des Arztes« vertraut, ohne durch doctrinäre Betonung des in Wort und Bild Geschilderten Modificationen auszuschliessen,

erörtert auf der Basis des Thierversuches und der klinischen Beobachtung die physiologische Wirkung der einzelnen Handgriffe und Bewegungen, soweit dies unser noch lückenhaftes Wissen gestattet, und präcisirt die allgemeinen Anzeigen und Gegenanzeigen der Mechanotherapie, die letzteren schärfer hervorhebend und strenger begrenzend, als dies bisher geschehen ist.

Der specielle Theil umfasst die Anwendung der Mechanotherapie bei den einzelnen, nach Organen gruppirten Erkrankungen. Nach einem kurzen Ueberblick über die Entwicklung der mechanischen Behandlung bei jeder einzelnen Gruppe wird die physiologische Wirkung, die specielle Indicationsstellung, sowie die Technik, letztere möglichst ausführlich und mit ganz besonderer Berücksichtigung der für den praktischen Arzt wichtigen manuellen Gymnastik an Beispielen geschildert. Casuistik findet sich recht spärlich und nur dort, wo die Darstellung einschlägiger Krankheitsfälle das Verständniss zu unterstützen geeignet erschien.

Mit Ausnahme der Geburtshilfe, die nur wenige, in jedem Lehrbuche dieses Faches eingehend beschriebene und gewürdigte massageähnliche Handgriffe benützt, wurden alle Disciplinen gleichmässig berücksichtigt. Wo eigene Erfahrung mangelte, erbat ich mir die Unterstützung erprobter Fachmänner, welche sich der freundlichst übernommenen Aufgaben in gründlicher und dem Rahmen des Buches durchaus angepasster Weise entledigt haben. Doc. Dr. **C. Laker** *(Graz), dessen grundlegenden Arbeiten die Ausbildung und Vervollkommnung der Massage in der Rhino-Laryngologie zu danken ist, hat dieses Capitel, Doc. Dr.* **S. Klein** *(Wien) und Dr.* **A. Eitelberg** *(Wien), welche sich um die Anwendung der Massage und Gymnastik in der Augen- und Ohrenheilkunde hervorragende Verdienste erworben haben und über grosse Erfahrung auf diesen Gebieten verfügen, haben die betreffenden Abschnitte bearbeitet. Den genannten Collegen für ihre Mitarbeit wärmstens zu danken, ist mir angenehme Pflicht.*

Ebenso muss ich die grosse Sorgfalt in der äusseren Ausstattung des Buches seitens der Herren Verleger, sowie die treffliche Ausführung der zahlreichen Holzschnitte durch ***Matolony's*** *Künstlerhand dankend hervorheben. —*

Nicht ohne Bangen übergebe ich das Geschaffene der nachsichtigen Beurtheilung der Fachgenossen und der praktischen Aerzte, die ich als Leser dieses Werkes stets vor Augen hatte. Wenn es mir durch strenge Berücksichtigung der ***Bedürfnisse des Praktikers,*** *durch Hinweglassung alles dessen, was für ihn bedeutungslos, und durch besondere Betonung des* ***technisch-manuellen Theiles*** *der Methode gelungen sein sollte, ihn zur Ausübung der Mechanotherapie im gegebenen Falle anzuregen und ihm die ersten Versuche zu erleichtern, so erachte ich die Aufgabe, die ich mir gestellt, für gelöst.*

Wien, Ostern 1896.

Der Verfasser.

INHALT.

Seite

Vorwort III

Allgemeiner Theil.

Capitel I. Einleitung 3

„ II. Historisches 4

„ III. Technik der Massage 8

Allgemeines 9

Vorbereitung 10

Massage der einzelnen Körpertheile 26

Allgemeine Körpermassage 49

„ IV. Technik der Gymnastik 50

Active Bewegungen 50

Passive Bewegungen 63

Duplicirte Bewegungen 69

„ V. Physiologische Wirkung der Massage 83

Oertliche (mechanische) Wirkung 84

Allgemeine (dynamische) Wirkung 99

„ VI. Physiologische Wirkung der Gymnastik 106

Localwirkung 107

Allgemeinwirkung 112

„ VII. Allgemeine Anzeigen und Gegenanzeigen der Mechanotherapie 126

Anhang. Verwerthung der Massage und Heilgymnastik in der Diagnostik 130

Specieller Theil.

(Anwendung der Mechanotherapie bei den einzelnen Krankheitsgruppen.)

Capitel VIII. Erkrankungen der Respirationsorgane 139

Nasen-, Rachen- und Kehlkopfkrankheiten. Von Docent Dr. *C. Laker* (Graz) 139

Erkrankungen der Lunge und Pleura 188

Seite

Capitel IX. Erkrankungen der Circulationsorgane 197

„ X. Erkrankungen der Digestionsorgane 211

„ XI. Erkrankungen des Nervensystems 234

Krankheiten der peripheren Nerven 234

Erkrankungen des Centralnervensystems 273

Neurosen ohne bekannte anatomische Grundlage . . . 277

„ XII. Erkrankungen und Verletzungen des Bewegungsapparates 282

Muskeln, Fascien, Sehnen und Sehnenscheiden 284

Gelenke 289

Knochen 300

Anhang. Die Anwendung der Massage und Gymnastik in der Orthopädie 317

„ XIII. Hautkrankheiten 337

„ XIV. Augenkrankheiten. Von Docent Dr. *S. Klein* (Wien) 340

„ XV. Ohrenkrankheiten. Von Dr. *A. Eitelberg* (Wien) . . . 364

„ XVI. Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane 384

Genitalerkrankungen 384

Erkrankungen des uropoëtischen Systems 400

„ XVII. Allgemein-Krankheiten 403

Literatur 409

Autoren-Verzeichniss 432

Sachregister 436

CAPITEL I.

Einleitung.

Wer die Entwickelung der mechanischen Heilmethode verfolgt, wird den innigen Zusammenhang erkennen, der zwischen Massage und Gymnastik besteht; mag man sie als Schwestern oder — wie die schwedischen Autoren — als Tochter und Mutter betrachten, ihre Untrennbarkeit in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung kann von Niemandem geleugnet und darf niemals übersehen werden. Dessenungeachtet können wir Jenen nicht beistimmen, welche die Massage blos als einen Theil der Gymnastik aufgefasst wissen wollen *(H. Nebel)*, etwa wie die Faradisation in ihrem Verhältniss zur Elektrotherapie; wir möchten vielmehr aus inneren und äusseren Gründen, die sich aus der Geschichte und der Anwendung der beiden genannten Behandlungsmethoden ergeben, an der Coordination der Massage und Gymnastik festhalten, welche vereint die „mechanische Behandlungsmethode", nach *Billroth's* Vorschlag Mechanotherapie genannt, bilden. Dieselbe stellt mit der Elektro- und Hydrotherapie die Trias der physikalischen Behandlungsmethoden dar.

Unter **Massage** verstehen wir die Summe von Handgriffen, mittelst welcher die unbewaffnete Hand des Arztes die Körpergewebe des passiven Kranken zu Heilzwecken mechanisch beeinflusst. Der französische Ausdruck „Massage" wird entweder vom arabischen *mass* (drücken) oder dem griechischen μάσσειν (kneten) abgeleitet.

Gymnastik (von γυμνάζειν, üben) ist der Gesammtbegriff methodischer Bewegungen, welche entweder der Arzt am passiven Kranken oder der Kranke allein oder aber Arzt und Kranker gemeinsam ausführen. Insoferne die Gymnastik, welcher eine gewichtige hygienische Aufgabe zufällt, zu therapeutischen Zwecken Verwendung findet, wird sie mit dem Ausdrucke „Heilgymnastik", Kinesitherapie oder Kinesiatrik (von κίνησις, Bewegung), bezeichnet. Während die Massage berufen ist, die Gewebe zu beeinflussen, übt die Gymnastik die Organe *(Buchheim)*.

Bevor wir es versuchen, die Technik und physiologische Wirkung jener Handgriffe und Bewegungen zu besprechen, welche die mechanische Behandlungsmethode bilden, sei ein kurzer Rückblick auf die historische Entwickelung der Mechanotherapie gestattet.

CAPITEL II.

Historisches.

Von fast allen Schriftstellern auf dem Gebiete der Mechanotherapie wird das angeblich etwa 3000 Jahre vor Beginn unserer Zeitrechnung verfasste chinesische Werk Kong-Fu als das älteste, gymnastische Bewegungen und Massage-Handgriffe beschreibende Opus citirt; Nachforschungen hierüber, welche wir *H. Nebel* verdanken, ergaben indess, dass im Kong-Fu lediglich die verschiedenen Stellungen für die daselbst besprochenen zahlreichen Arten, zu athmen, beschrieben werden. Wir müssen daher die indischen Weisheitsbücher (Vedas), in welchen sich nach *Wise* Angaben über Gymnastik und Massage als Theile religiöser Ceremonien finden und deren Entstehen auf das Jahr 1800 v. Chr. zurückgeführt wird, als die älteste Quelle für diese Disciplinen betrachten. Allgemeinere Verwendung scheinen Gymnastik und Massage bei den Aegyptern und Persern, vor Allem aber bei den Griechen gefunden zu haben, welche dieselben in Form von Salbungen und Reibungen nach dem

den Wettkämpfen vorhergeschickten Bade, durch den Einfluss des *Herodikos* und *Hippokrates* (460—377 v. Chr.) aber auch direct zu Heilzwecken geübt haben. Durch in Rom wirkende griechische Aerzte (*Asklepiades* und seine Schüler) kam die Mechanotherapie auch bei den Römern zur Anwendung und gelangte daselbst durch *Celsius* und *Galenus* (131—201 n. Chr.) zur Blüthe, welch Letzterer (nach *Oribasius*) die „Frictio praeparatoria", unserer Effleurage vergleichbar, von der „Frictio apotherapia", einem unserer Muskelknetung ähnlichen Vorgange, unterscheidet.

Im Mittelalter konnte der von den Aerzten der Culturvölker des Alterthums so verheissungsvoll angebahnte Weg mechanischer Therapie keine Fortsetzung finden. Erst im 16. Jahrhunderte, nachdem *Ambroise Paré* (1517—1590) den ersten Versuch unternommen, für die Mechanotherapie anatomischen und physiologischen Boden zu finden, sind *Gazi* und *Fabricius ab Aquapendente* in Italien, *Thimothy Bright* in England, *Champier du Choul* und *Faber de Saint Jory* in Frankreich und *Leonhard Fuchs* in Deutschland der Methode nähergetreten. Der Erste aber, dessen Genius auch auf das Gebiet der Massage und Gymnastik einen Strahl seines Geistes fallen liess und welcher die physiologische Wirkung dieser Methoden klaren Auges erschaute, war *Bacon von Verulam* (1561—1626). Ihm ist es zu danken, dass man nunmehr begann, sich ernsthafter mit Mechanotherapie zu beschäftigen, und dass zumal in England einzelne Aerzte (*Stubbe* u. A.) über den Einfluss manueller Behandlung von Kranken Studien machten.

Im 18. Jahrhunderte war es *Friedrich Hoffmann* (1660 bis 1742), welcher die hygienische Bedeutung der Gymnastik und Massage propagirte; ihm folgten in Deutschland *Gehrike* und *Boerner,* in England *Fuller,* in Frankreich *Andry, Tissot* („Gymnastique médico-chirurgicale", Paris 1780) u. A. In den letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts war es zumal die Gymnastik, welche durch ihre Einführung in die öffentlichen Schulen bei Aerzten und Laien steigenden Anklang fand, in Deutschland, Frankreich und England viel geübt wurde und, dank den Bemühungen zahlreicher Aerzte

und Pädagogen, zumal in deutschen Landen, im Volke tiefe Wurzel fasste.

Eine vitale Umwälzung erfuhr die Gymnastik in Schweden, wo *Per Henrik Ling* (1776—1839), nachdem er im Land Turn- und Fechtunterricht ertheilt, in Stockholm 1813 das „Gymnastische Centralinstitut" gegründet, durch Benützung der Widerstandsbewegungen die Verwendung der Gymnastik zu Heilzwecken (Heilgymnastik) empfahl. Das nach des Autors Tode herausgegebene Werk *Ling's* „Ueber die allgemeinen Grundlagen der Gymnastik" ist zwar von bescheidenstem wissenschaftlichen Werthe, seine Schule aber war der Ausgangspunkt der von ihm zuerst propagirten Methode der Heilgymnastik, welche in Schweden von *H. Ling* und *Branting*, in Deutschland von *Rothstein, Eulenburg* und *Neumann*, in Oesterreich von *Melichar*, später von *Lorinser*, in England von *Roth* und *Indebeton*, in Frankreich von *Georgii*, in Russland von *de Ron* und *Berglind* erfolgreich verbreitet wurde. Leider haben nicht Wenige von *Ling's* Schülern der Heilgymnastik durch allzu grossen Enthusiasmus und kritiklose, unwissenschaftliche Begründung ihrer Anzeigen manchen Schaden zugefügt.

Während die Gymnastik um die Mitte des 19. Jahrhunderts zu voller Blüthe gelangte, fristete die Massage, von den Schweden als Theil der „passiven Gymnastik" betrachtet, ein kümmerliches Dasein; von den Aerzten kaum gekannt, fand sie nur als Volksmittel in verschiedener Form Verwendung, und zwar sowohl bei den civilisirten Nationen, als auch bei culturell tief stehenden Völkern. Wir besitzen aus den Schriften zahlreicher Seefahrer und Forschungsreisender *(P. Osbeck, S. Wallis, R. Forster, Baudin, Toren* u. A., citirt nach *Sallis)* authentische Berichte über die volksthümliche Massage im Orient, ferner in Afrika und Australien, zumal aber in China und Japan. Auch einzelne Stämme Nord- und Südamerikas sollen Massagemanipulationen zu hygienischen und therapeutischen Zwecken vornehmen.

Bis zur Mitte unseres Jahrhunderts wurde auch in Mitteleuropa die Massage nur als Volksmittel geübt. Der erste Anstoss zu einer ärztlichen Massagebehandlung ging

von Frankreich aus, wo *Bonnet* 1853 Massage und Gymnastik zur Behandlung von Gelenkkrankheiten warm empfahl. Allgemeine Beachtung aber fand die Massage erst durch des Amsterdamer Gymnasten und Arztes Dr. *Mezger* Aufsehen erregende therapeutische Erfolge, welche zahlreiche Patienten aus allen Ländern und bald darauf nicht wenige, meist jüngere Aerzte Deutschlands, Oesterreich-Ungarns, Frankreichs etc. ihm zuführten, die in der Lage waren, die hochausgebildete Technik *Mezger's* durch Autopsie sich anzueignen. Hiedurch wurde die Aufmerksamkeit hervorragender deutscher und österreichischer Chirurgen — *Langenbeck, Billroth, v. Mosetig, Esmarch, Hueter, Gussenbauer, v. Mosengeil* u. A. — auf die mechanische Behandlungsmethode gelenkt und durch ihre Schüler an den Kliniken und Krankenabtheilungen geübt. Während die Patronanz der Kliniker die von den Aerzten bisher ungekannte Massage in Deutschland und Oesterreich mächtig förderte, waren im Norden Europas *Mezger's* erste Schüler — *Berghmann* und *Helleday* in Schweden, *Kiär* in Norwegen, *Johnsen* in Dänemark — mit Erfolg bemüht, die Massage auf den für Mechanotherapie so empfänglichen Boden ihrer Heimat zu verpflanzen. Hier — zumal in Schweden und Norwegen — wurde sie seither im Vereine mit Gymnastik systematisch geübt, in Mitteleuropa jedoch ihr Zusammenhang mit der Heilgymnastik nicht immer streng genug im Auge behalten. Die Massage, deren Literatur zeitweilig den nicht selten übertriebenen Enthusiasmus widerspiegelt, welcher sich zumal in den Achtziger-Jahren der Aerzte und des Publicums bemächtigt hatte und noch heute in einer oft ungerechtfertigten Polypragmasie mit Heranziehung un- oder halbgebildeter Laien seinen Ausdruck findet, war nahe daran, den wissenschaftlichen Boden zu verlieren und in der Empirie aufzugehen. Erst in jüngster Zeit ist die Erkenntniss des innigen Zusammenhanges der Massage mit der Gymnastik durch die Thätigkeit *Zander's, Nebel's, Norström's,* des schwedischen Gymnasten und Gynäkologen *Thure Brandt* u. A. wiederhergestellt, eine streng wissenschaftliche Begründung der Leistung, der Anzeigen und Gegenanzeigen

der Mechanotherapie durch die Arbeiten von *v. Mosengeil, Zabludowski, Reibmayr, J. Schreiber, Dollinger, Kleen, Hoffa, Hasebroek,* des Italieners *Maggiora,* der Franzosen *Dujardin-Beaumetz* und *Castex,* der Schweizer *Kappeler* und *Keller,* der Russen *Zawadski* und *Gopadse* u. A. mit Erfolg angebahnt worden.

Wenn das Interesse der Aerzte an der Mechanotherapie nicht auf deren Ausübung und Empfehlung beschränkt bleiben wird, wenn zumal die jüngeren Collegen, welchen die mechanische Behandlungsmethode und deren physiologische Begründung ein reiches Arbeitsfeld bieten, ihre wissenschaftliche Thätigkeit diesem Zweige physikalischer Therapie eifriger zuwenden werden, dann ist demselben eine vielverheissende Zukunft gewiss. Die Methode des Flitters der Ueberschätzung ihrer Leistungen zu entkleiden — ein Gewand, welches so manchem vom Volke inaugurirten und erst spät von der Wissenschaft anerkannten und untersuchten Heilmittel anhaftet — und ihr eine streng scientifische Basis zu schaffen, muss als die wichtigste Aufgabe der Arbeit und Forschung auf diesem Gebiete bezeichnet werden.

CAPITEL III.

Technik der Massage.

Es ist ein weit verbreiteter, künstlich genährter Irrthum, die Technik der Massage sei schwer zu erlernen; wir möchten sogar behaupten, sie brauche von Jenen überhaupt nicht erlernt zu werden, welche anatomisch und pathologisch zu denken verstehen und sich den Endzweck der mechanischen Behandlung vor Augen halten. Deshalb ist die Zahl guter ärztlicher Masseure, welche Autodidacten sind, grösser, als gemeinhin angenommen wird. Indess mag zugegeben werden, dass die Anleitung durch einen Geübten dem Ungeübten über manche anfängliche Schwierigkeit hinweghilft, und dass die einzelnen Handgriffe der Massage, die ja (dem Zweck der Behandlung und dem Bau der menschlichen Hand entsprechend) sich gleichsam instinctiv aufdrängen, durch

häufige Beobachtung eines guten Masseurs rascher erlernt werden, als durch eigene Versuche. Einen nur theilweisen Ersatz der Autopsie bietet die Darstellung der Massagetechnik in Schrift und Bild. Dieselbe hat daher lediglich den Zweck, praktische Winke zu ertheilen und hiedurch die ersten Anfänge in der Ausübung der mechanischen Heilmethode zu erleichtern.

Allgemeines.

Die Massage wird mittelst der Hände des Arztes auf unbekleidetem Körper des Kranken ausgeführt. Alle Versuche, die unbewaffnete Hand, dieses Kunstwerk der Natur, durch Instrumente, Apparate, Maschinen etc. zu ersetzen, sind misslungen. Die menschliche Hand, mag sie gross oder klein, fett oder hager sein, bietet in ihren frei beweglichen Fingern, in dem jedem einzelnen Finger entgegenstellbaren Daumen, in den von den Flexoren und Opponenten des letzteren wie des kleinen Fingers gebildeten Muskelpolstern, in der Schneide des Ulnarrandes eine Varietät von Griffen und Bewegungen, wie sie kein Instrument, kein Apparat auszuführen vermag. Auch die Empfehlung, die Massage nicht auf unbekleidetem Körper vorzunehmen, sondern denselben mit Tricotüberzügen, Unterzeug etc. zu versehen, hat mit Recht keine nennenswerthe Beachtung gefunden, da jede noch so dünne Bekleidung des zu behandelnden Theiles die Möglichkeit palpatorischer Massage ausschliesst, die, wie wir sehen werden, von grösster Bedeutung für die zweckentsprechende Ausübung der Methode ist.

Die Schonung der Haut, welche wir mit Ausnahme der Fälle, in welchen wir nur auf das Hautorgan selbst einwirken wollen, dem Einflusse unserer Handgriffe, zumal den Reibungen und Streichungen, möglichst entziehen, erfolgt durch gelinde Einfettung der Oberfläche des zu behandelnden Körpertheils. Hiezu werden Pflanzen- und Mineralfette, von ersteren zumal Oleum olivarum und amygdalarum, von letzteren mit Vorliebe das Paraffin in Form des unter dem Namen Vaselin im Handel erscheinenden Unguentum paraffini verwendet, doch können nicht reizende Salben jeder Art, Glycerin und thierische Fette (Butter, Schweinfett, Lanolin etc.) in Gebrauch gezogen werden. Im Allgemeinen zieht man die consistenteren, erst durch die Hautwärme verflüssigten Fette den flüs-

sigen Präparaten aus Reinlichkeitsgründen vor. Als Regel für die Befettung gelte, nur wenig, nämlich blos soviel Fett zu verwenden, als zur glatten Ausführung des beabsichtigten Handgriffes eben nöthig ist; allzu reichliche Einfettung beeinträchtigt die Sicherheit der Hand und die Verlässlichkeit der Palpation.

Die Zahl und Dauer der Massagesitzungen variirt nach der vorliegenden Indication. Für die überwiegende Zahl der Fälle genügt eine tägliche Sitzung von 10—20 Minuten Dauer, ein Zeitraum, der bei allgemeiner Körpermassage erheblich verlängert wird. Die Tageszeit der Sitzungen ist im Allgemeinen irrelevant; nur bei Vornahme von Manipulationen, welche die Bauchorgane betreffen (Bauchmassage, gynäkologische Massage), wählt man in der Regel (s. den speciellen Theil) die Vormittagsstunden, etwa 2—3 Stunden nach dem Frühstück, oder die späteren Nachmittagsstunden.

Die Kraft, mit welcher die Massage ausgeführt werden soll, ist von der Indication und der Individualität des Kranken abhängig. So machen frische Blutaustritte in Gelenke zarte Massage zur Pflicht, während bereits organisirte Exsudate und Extravasate derbere Griffe und Striche nöthig machen. Wo es gilt, auf Körpertheile zu wirken, die von mächtigen Muskelmassen umgeben sind, wird man mehr Kraft anwenden müssen, als bei oberflächlich liegenden, nur von Haut bedeckten Theilen. Bei wohlgenährten, mittelstarken Individuen wird gegebenen Falles kräftiger massirt werden als bei mageren, schwächlichen Personen, Kindern und Greisen. Die mechanische Behandlung innerer Organe (Wanderniere, Uterus, Ovarien etc.) erheischt ganz besondere Zartheit der Manipulationen. Allein auch dort, wo kräftige Massage am Platze ist, darf dieselbe niemals roh und derb ausgeführt werden; häufiger Wechsel der Massagestelle und gelenkiges Massiren erspart dem Kranken manchen, von ungeübter Hand ihm zugefügten Schmerz.

Vorbereitung.

Die Hände des Arztes und der Körper des Kranken müssen vor Beginn der Massagesitzung sorgfältig gereinigt werden. Die Erfahrung, dass durch die Hand des Arztes Hautkrankheiten (Follicultis, Dermatitis, Furunkel, Herpes

tonsurans und circinatus, Pytiriasis versicolor [*Róna*]) theils erzeugt, theils von einem Kranken auf den anderen übertragen werden können, sowie die Resultate der Untersuchungen von *Babes* und *Machnoff*, welche ergaben, dass Reibungen der Haut das Eindringen von Bakterien in die Lymphgefässe der Haut im Wege der Haarfollikel begünstigen, begründen diese Mahnung zur Genüge. Der Arzt, der Massage auszuüben pflegt, sollte sowohl im Interesse seiner Kranken, als auch im eigenen Interesse der Pflege seiner Hände Aufmerksamkeit schenken. Die Nägel müssen, um Kratzeffecte zu verhüten, kurz (doch nicht zu kurz [1]) geschnitten und wohl geglättet sein, harte Hautpartien der Hand, zumal am Nagelfalz, entfernt werden. Reinigung der Hände mit Kaliseife und warmem Wasser conservirt die Haut am besten. Dass Fingerringe vor Beginn der Massagesitzung entfernt werden müssen, ist selbstverständlich.

Die Empfehlung einzelner Autoren, den zu massirenden Körpertheil zu rasiren, verdient keine Beachtung; bei Individuen mit ausserordentlich starker Entwickelung der Lanugohaare und bei Massage von Körperstellen, die auch normaliter dicht behaart sind, genügt das Kürzen der Haare mit der Hohlscheere, zumeist auch reichlicheres Einfetten.

Vor Beginn der Massage ist für Entfernung aller beengenden Kleidungsstücke Sorge zu tragen; Unterkleider, Bänder etc., die den centralen Theil der Extremitäten umschliessen und die Circulation behindern, Corsets, welche die Respiration beeinträchtigen, Halskrägen, Cravatten, die den Abfluss des venösen Blutes aus der Schädelhöhle erschweren, müssen abgelegt werden.

Von grosser Wichtigkeit ist die Stellung des Kranken wie des Arztes; je unbequemer der letztere postirt ist, desto schwieriger wird ihm die immerhin anstrengende Ausübung der Massagebehandlung. Doch auch der Kranke muss möglichst bequem sitzen oder liegen, um die nöthige Passivität erzielen und seine Musculatur vollständig entspannen zu können. Man lässt daher den Kranken bei der Massage des

[1]) „Ungues neque prominere opportet neque deficere.“ (*Hippokrates*, De officio medico.)

Kopfes, Halses, Nackens und Oberarms auf einem festen Stuhle sitzen oder reiten, wobei der Arzt vor oder hinter dem Kranken steht oder ihm gegenüber sitzt, bei der mechanischen Behandlung der Hand und des Vorderarms die kranke Extremität auf ein zwischen Arzt und Patient stehendes Tischchen oder eine niedrige Massagebank, eventuell auf die gepolsterte breite Lehne eines sogenannten „Rauchstuhls", auf welchem der Kranke rittlings sitzt (s. u.), lagern, bei Massage des Fusses und Sprunggelenkes den zu behandelnden Fuss auf die Oberschenkel des gegenübersitzenden Arztes legen und bedient sich bei Massage des Stammes und der Oberschenkel eines entsprechenden Lagers. Als solches kann jedes Bett und Ruhebett dienen, doch empfiehlt es sich, um dem Arzte das lästige, für die Dauer unerträgliche Bücken zu ersparen, zu Massagezwecken ein bis etwa zur Mitte der Oberschenkel des Arztes reichendes, nicht zu breites, hart gepolstertes Lager zu benützen, als welches im Nothfalle jeder Tisch improvisirt werden kann. Gute Dienste leistet ein 65—70 Cm. hoher, 50—55 Cm. breiter, 175 Cm. langer Operationstisch mit stellbarer Lehne und aufklappbaren Fusstheilen, falls man stehend massirt, ein entsprechend niedrigerer derartiger Tisch, falls man sitzend zu arbeiten gewohnt ist.

Die zu behandelnden Extremitäten sind thunlichst in Mittelstellung der Gelenke zu bringen, d. i. jene Lage, in welcher die Spannung der Gelenkkapsel, ferner die der Bänder und Muskeln am geringsten ist. Das Schultergelenk steht in Mittellage bei mässiger Abduction und Erhebung des Armes nach vorn, das Ellbogengelenk bei halber Flexion und Pronation, das Handgelenk in Streckstellung, das Hüftgelenk bei Flexion von etwa 120° mit leichter Abduction und Auswärtsrollung, das Kniegelenk bei mässiger Beugung, das Sprunggelenk bei leichter Plantarflexion.

Der Arzt gewöhne sich daran, beide Hände gleichmässig zu üben; die Ambidexterität bietet den Vortheil, in jeder Situation des Kranken und seines Lagers die Behandlung ausüben zu können, falls dieselbe, wie so häufig, im Hause des Patienten erfolgen muss, und schützt vor Ermüdung und vor Unterbrechung der Behandlung bei vorübergehender Untauglichkeit einer oder der anderen Hand.

Ueberaus wichtig für den Arzt ist die Einhaltung des richtigen „Tempos“ bei der Vornahme der einzelnen mechanotherapeutischen Eingriffe und die Gewöhnung an gleichmässige Respiration. Nichts ermüdet so rasch und sicher, als allzu schnelles Arbeiten und die Unterlassung regelmässigen Athmens. Wer gleich anfangs auf diese Dinge achtet, wird die Ausübung der Massage minder schwierig finden, als Derjenige, der dieselbe ohne Rücksicht auf Tempo und Respiration beginnt.

Elementare Handgriffe.

Die Manipulationen, aus welchen sich die Massage zusammensetzt, lassen sich auf fünf einfache Handgriffe zurückführen: Streichung, Reibung, Knetung, Erschütterung und Klopfung (Effleurage, Friction, Pétrissage, Vibration und Tapotement der Franzosen). Sie werden bald solitär, bald in verschiedenen Combinationen vereint zur Ausführung gebracht und verhalten sich, einem treffenden Vergleiche *Dollinger's* zufolge, in der Hand eines geübten Masseurs wie die Einzeltöne in der Musik, die nie lange allein hervortreten, sondern ineinander überfliessen und zu Accorden verschmelzen. Wie der Geiger die Töne fast unbewusst hervorbringt, so muss auch der Masseur die Technik dieser elementaren Handgriffe so vollständig beherrschen, dass ihre Anwendung bei der Vornahme der Massage in den verschiedensten Variationen mühelos erfolgt.

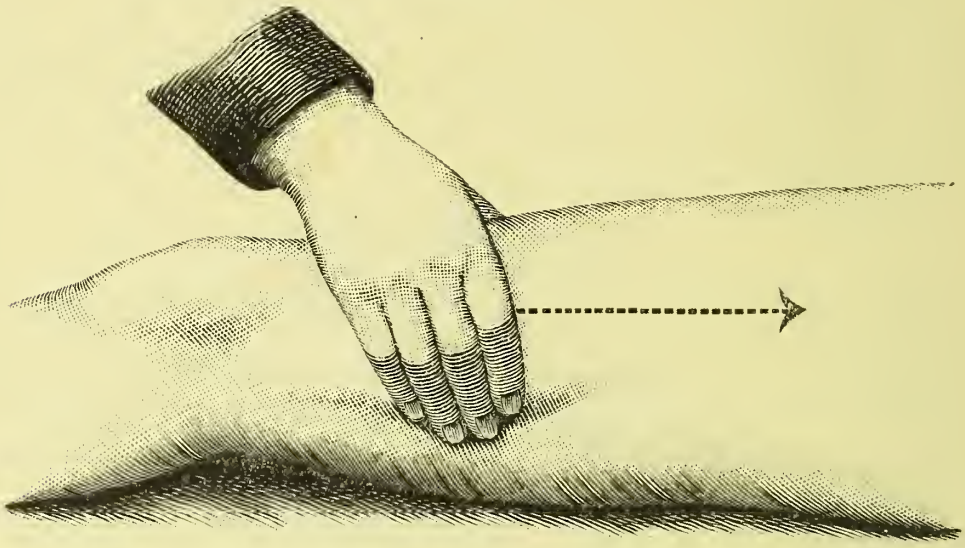
Wir lassen nunmehr die Beschreibung der einzelnen Handgriffe folgen, ihre physiologische Wirkung dem betreffenden Capitel anticipirend, soweit dies zum Verständniss der Technik nöthig ist.

1. **Die Streichung** (Effleurage). Dieselbe hat den Zweck, die weichen Gewebe des vorliegenden Körpertheiles zu exprimiren, die Lymphgefässe und Capillaren zu entleeren und dadurch depletorisch zu wirken.

Auf leicht befetteter Haut streicht die Hand des Arztes in der Richtung von der Peripherie gegen das Centrum (parallel dem venösen Blutstrome), wird, am Ende der Manipulation angelangt, vom Körper des Kranken abgehoben,

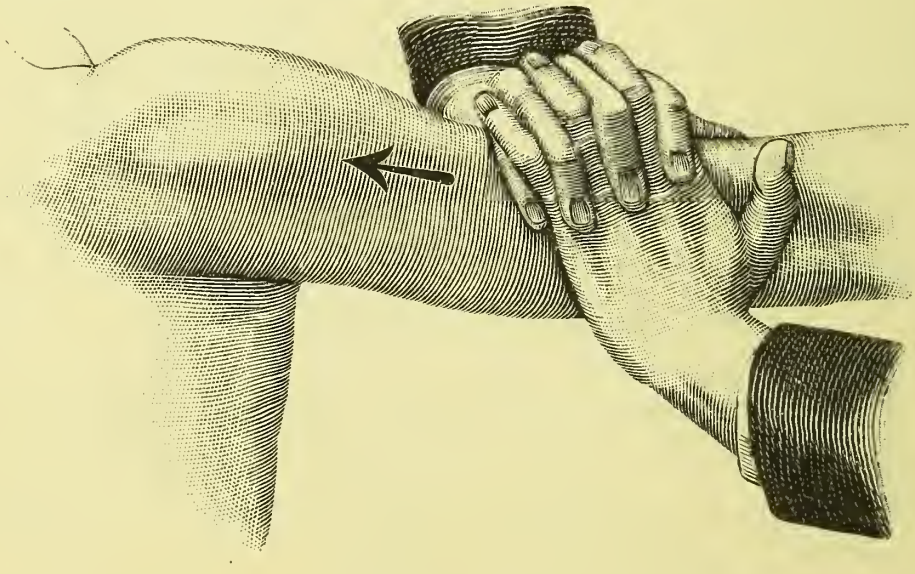
zum Ausgangspunkte zurückgeführt und der Handgriff beliebig oft wiederholt. Der Ausgangspunkt der Streichung liegt anfangs jenseits des Krankheitsherdes, beschränkt sich in manchen Fällen auf die central vom Krankheitsherde

Fig. 1.



gelegenen Partien (*Reibmayr's* „Einleitungsmassage"), um im Verlaufe der Behandlung (zuweilen selbst der Einzelsitzung) immer weiter peripherwärts verlegt zu werden. Die Streichung kann mit verschiedenen Theilen der Hand

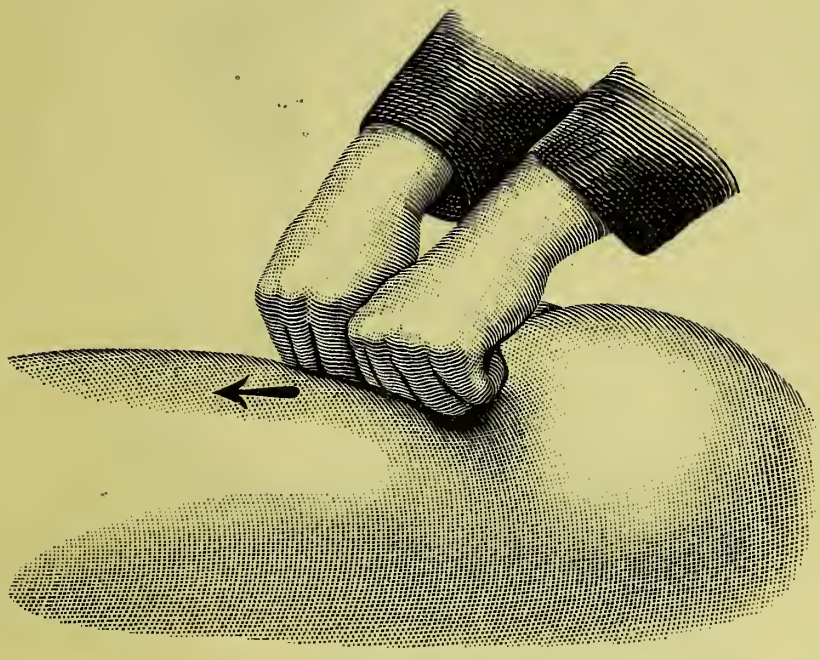
Fig. 2.



ausgeführt werden. Im Allgemeinen gilt die Regel: Grosse, breite Körperflächen erheischen breite Flächen der Hand, kleine, schmale Körpertheile und kleine, z. B. in Sehnenscheiden eingebettete Krankheitsproducte kleine, schmale,

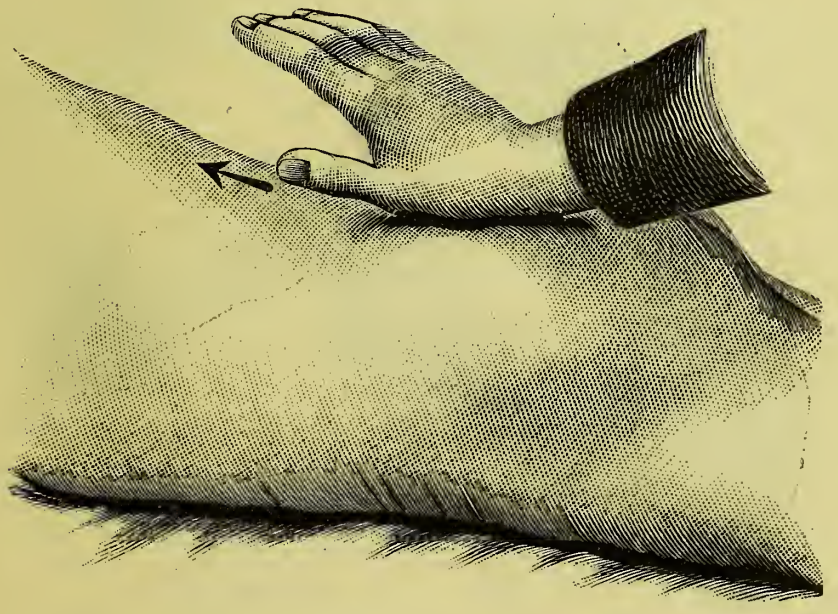
spitze Handtheile. Wir verwenden daher zur Vornahme der Streichung bald die Vola manus (Fig. 1), bald die Volarflächen der gekreuzten Finger im Vereine mit der Flach-

Fig. 3.



hand (Fig. 2; die Hand des Kranken ruht auf einer Stuhllehne, auf der Schulter des Arztes etc.), bald die Dorsalseite der ersten und zweiten Fingerphalangen (Fig. 3;

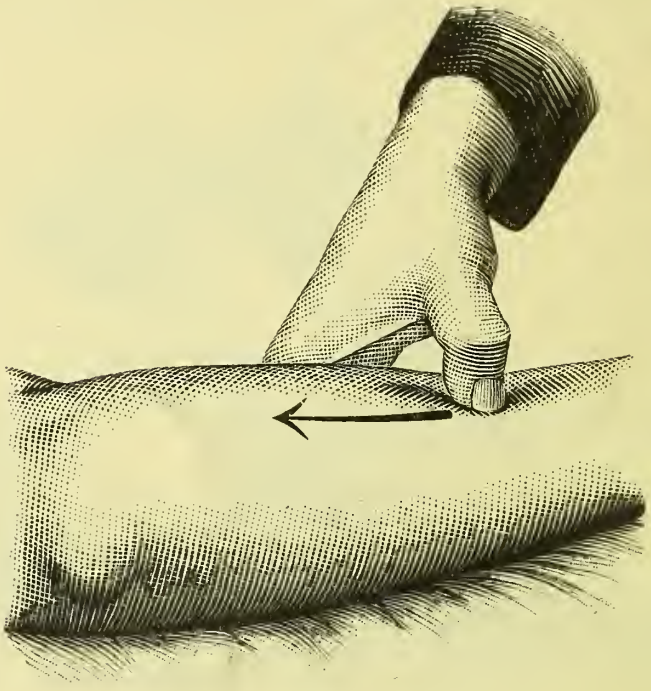
Fig. 4.



„Kammgriff"), bald den Daumenballen (Fig. 4), die Daumenspitze (Fig. 5) oder die Volarseite der Endphalangen des Daumens (Fig. 6), bald die Fingerspitzen (Fig. 7), den Anti-

thenar, gegebenen Falles selbst die Ulnarseite des unteren Drittels des Vorderarms. — Dieser, wie alle folgenden

Fig. 5.



Handgriffe müssen, wenn sie die beabsichtigte Wirkung erzielen und unnöthige Schmerzen vermeiden sollen, sehr gelenkig ausgeführt werden.

Fig. 6.

2. **Die Reibung** (Friction) soll pathologische Producte zerdrücken, verkleinern, um ihre Aufsaugung zu ermöglichen,

beziehungsweise zu erleichtern, und adhärente Gewebspartien (Narben) beweglich machen, respective trennen. Sie stellt eine kräftige, nicht lineare Streichung dar und wird auf mässig befetteter Haut zumeist mit dem beweglichsten Theile der Hand, dem Daumen (Fig. 8) oder den zusammengelegten Spitzen von 2—3 der anderen Finger (Fig. 9) in der Weise ausgeführt, dass die fast vertical aufgestellten Fingerspitzen auf, beziehungsweise mit der (in diesem Falle nicht befetteten Haut) kreisförmige oder elliptische Bewegungen vornehmen. Hiebei wird der nicht beschäftigte Theil

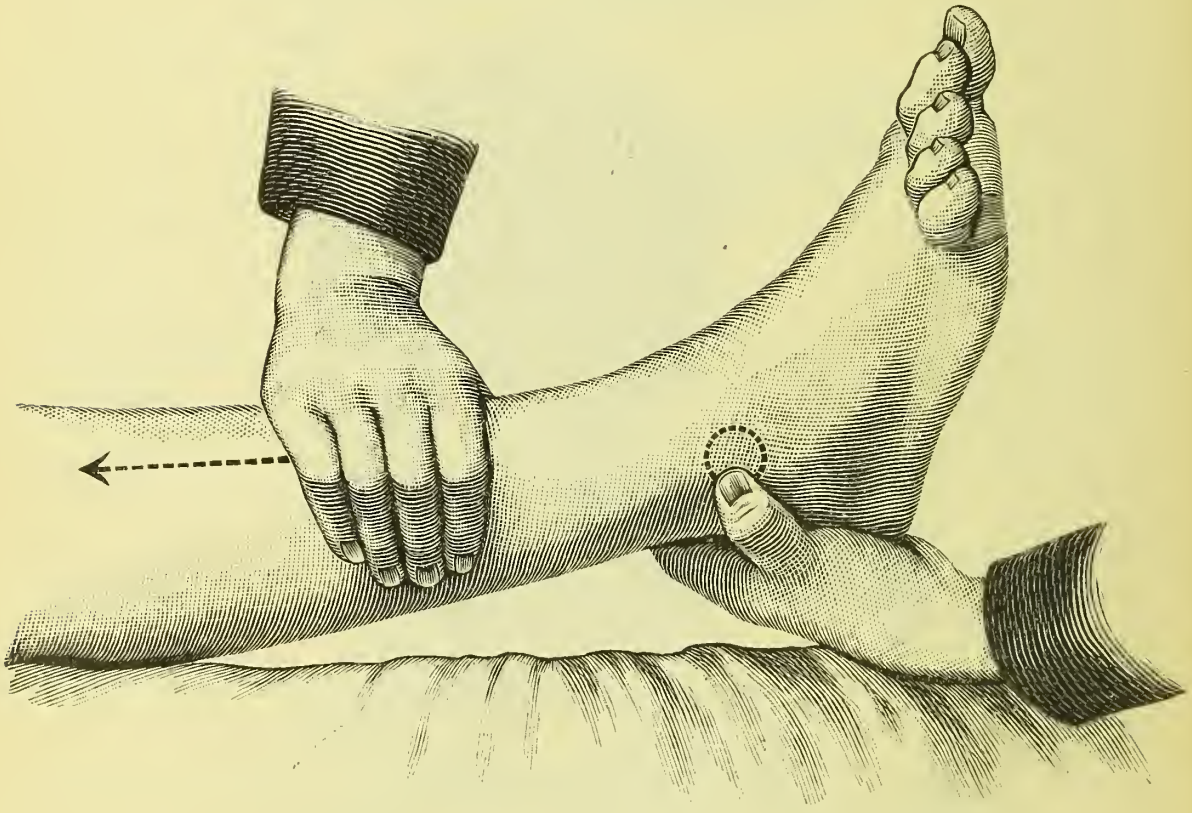
Fig. 7.

der Hand (wenn der Daumen zur Reibung benützt wird, die Spitzen der anderen Finger und umgekehrt) auf den Körper des Kranken oder die Unterlage des zu behandelnden Theiles gestützt. Die Reibung wird vortheilhaft mit der Streichung in der Weise combinirt, dass die massirende Hand abwechselnd bald reibt, bald streicht, oder besser, dass eine Hand fortzuschaffen sucht, was die andere zerdrückt hat (Fig. 8).

3. **Die Knetung** (Pétrissage) hat die Aufgabe, die Muskelfasern zur Contraction anzuregen und die Musculatur da-

durch zu kräftigen. Sie übt sozusagen passive Gymnastik des Muskels in Verbindung mit Manipulationen, die eine Entleerung, Auspressung desselben in ähnlichem Sinne wie die Streichung bezwecken. Die Knetung wird in der Richtung der Muskelfasern in der Weise vorgenommen, dass die von der Unterlage abgehobenen, möglichst entspannten Muskeln zwischen den quer zur Faserrichtung aufgesetzten Fingern einerseits und dem Daumen andererseits gedrückt und gewalkt werden (Fig. 10 und 11). Der Handgriff kann

Fig. 8.



stabil oder — besser — von der Peripherie gegen das Centrum fortschreitend vorgenommen werden. Er wird desto vollkommener und wirksamer geübt, je leichter die betreffenden Muskelpartien sich abheben lassen, und muss bei Theilen mit schwer abhebbarer Musculatur durch die „Daumenknetung“ (Fig. 12) ersetzt werden, bei welcher die sich in entgegengesetzter Richtung bewegenden Daumenspitzen die zwischen ihnen befindlichen Weichtheile kneten und pressen. Eine Modification der Knetung stellt die „Walkung“ (siehe Fig. 30, pag. 45) dar, bei welcher die Muskeln zwischen den

flach und parallel zu einander angelegten, sich rasch in entgegengesetzter Richtung bewegenden Handflächen einem nicht

Fig. 9.

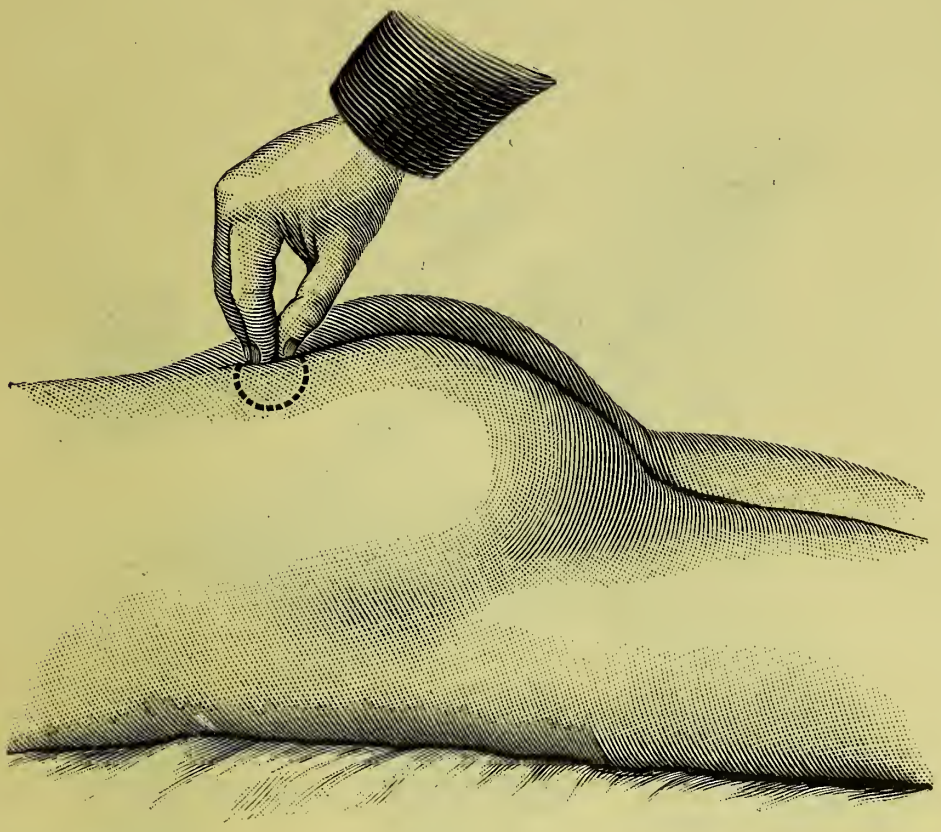
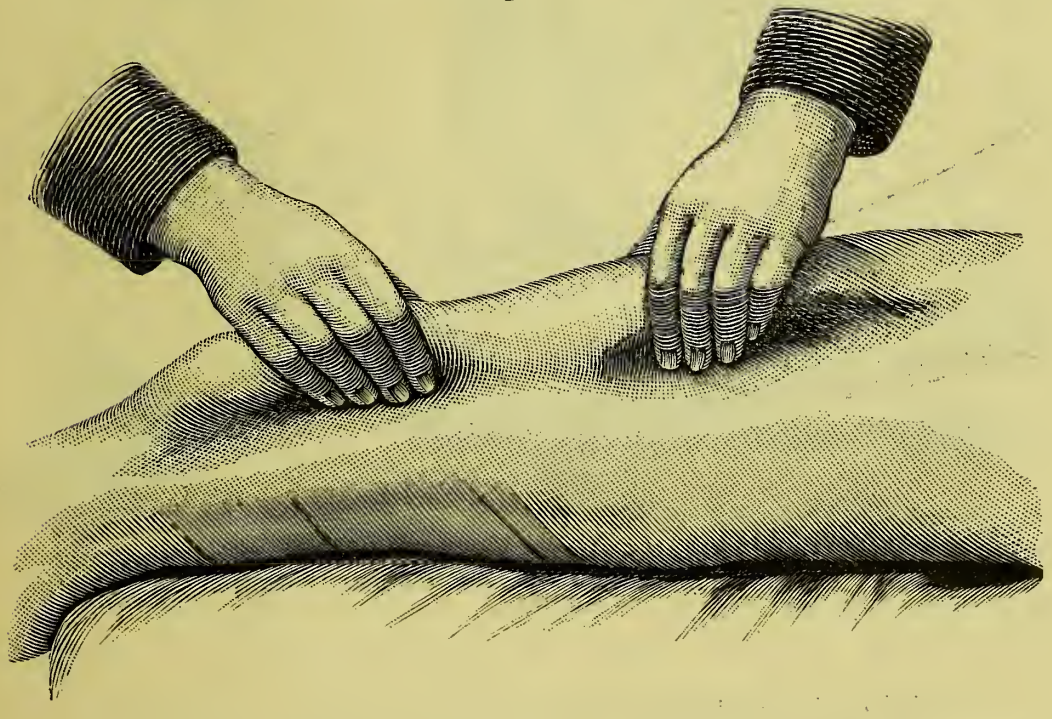


Fig. 10.



sehr eingreifenden Knetverfahren unterzogen werden. — Die Knetung wird auf unbefetteter Haut vorgenommen; nur bei

der Daumen-Pétrissage muss zur Schonung der Haut Fett zur Verwendung kommen.

Fig. 11.

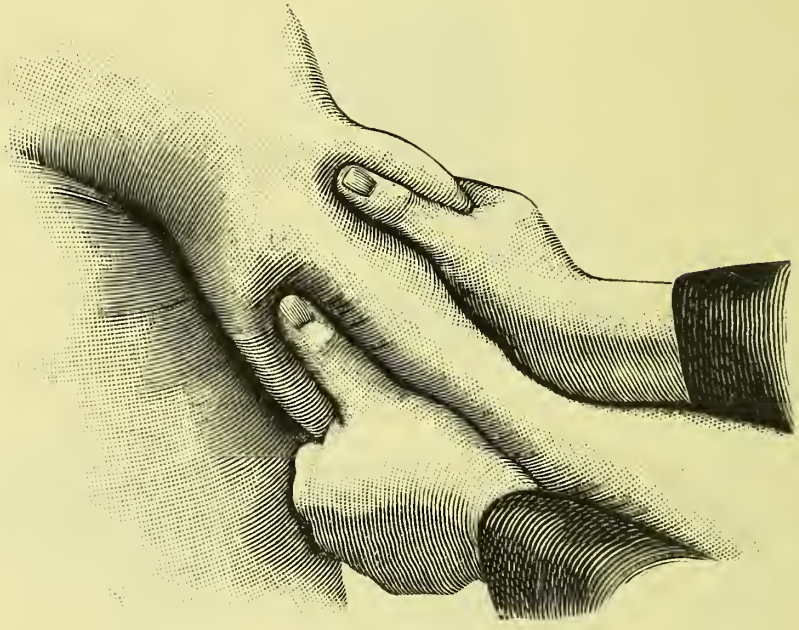


Fig. 12.

4. **Die Erschütterung** (Vibration) soll eine dehnende, drückende Wirkung auf die weichen Gewebe des Körpers ausüben, wodurch die Circulation in den Capillaren, Lymph-

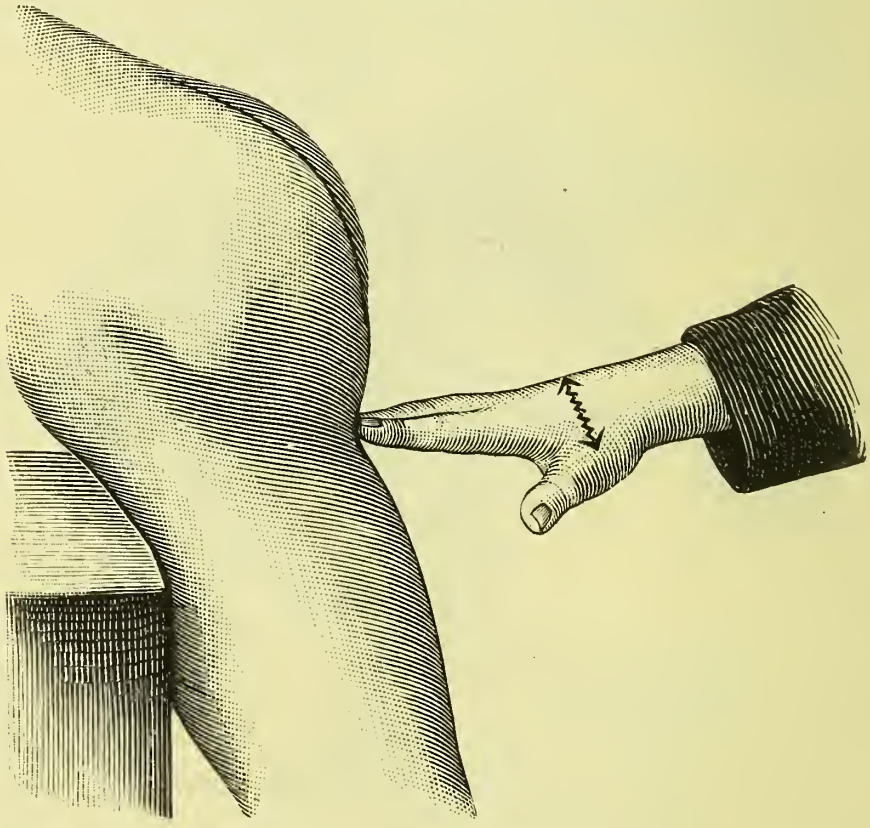
gefässen und Saftcanälen vermehrt wird *(G. Zander)*, den Blutdruck erhöhen *(Tschigajew)* und auf die der Hand zugänglichen Nerven je nach der Intensität des hiebei zur Anwendung gelangenden Druckes beruhigend oder reizend wirken. Es ist sehr schwierig, den Handgriff zu beschreiben oder im Bilde zu fixiren. Derselbe stellt eine sehr feine Zitterbewegung dar, welche, im halbgebeugten Ellbogengelenke des Arztes durch sehr rasche Beuge- und Streckbewegungen erzeugt, sich auf den Vorderarm, das Handgelenk und die Hand des Massirenden fortsetzt und durch letztere auf die Körperoberfläche des Kranken übertragen

Fig. 13.

wird, die man hiedurch in leichte, regelmässige Schwingungen versetzt. Die Erschütterung, welche durch die Flachhand, die Dorsalseite der zur Faust leicht geballten Finger oder durch die in spitzem Winkel aufgesetzten Fingerspitzen dem Körper des Kranken übermittelt wird, muss so zart und weich ausgeführt werden, dass von Demjenigen, der seine Hand auf den Vorderarm des arbeitenden Arztes legt, die Muskelcontractionen desselben kaum gefühlt werden *(Kellgren)*. Hand- und Fingergelenke werden hiebei nicht steif gehalten, sondern nur leicht fixirt. Fig. 13 und 14 geben ein beiläufiges Bild der Erschütterungen des Nervus supraorbitalis (in der Incisura supraorbitalis) und des Ischia-

dicus (im Foramen ischiadicum majus), welche durch den die Nerven aufsuchenden Mittelfinger auf dieselben übertragen werden. Der Handgriff wird selbstredend auf unbefetteter Haut ausgeführt und kann gleich dem nächsten Handgriffe, der Klopfung, auch auf leicht bekleidetem Körper vorgenommen werden. — Die Technik des „Nervenzupfens", eines der Erschütterung nahestehenden, an dem der Hand leicht zugänglichen Plexus brachialis ausführbaren Handgriffes, s. pag. 45.

Fig. 14.

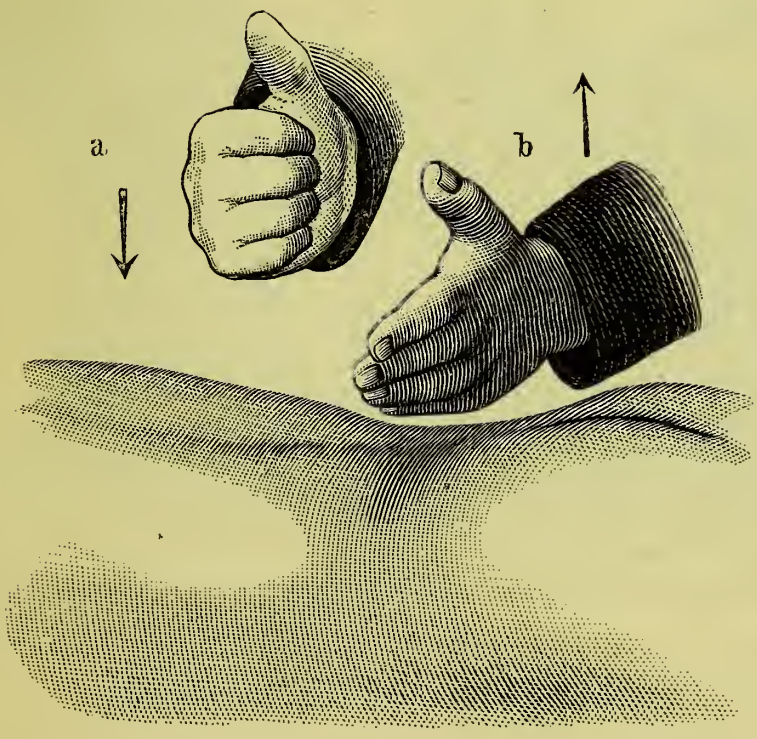


5. **Die Klopfung** (Tapotement) stellt eine kräftige Erschütterung der Gewebe dar, welche gleichzeitig contractionserregend auf die Musculatur wirkt und somit die Indicationen der Erschütterung mit jenen der Muskelknetung vereinigt. Der Handgriff besteht aus kurzen Schlägen, welche, je nach Indication und Localisation, mit den Spitzen der hakenförmig gekrümmten Finger, der Volar- oder Dorsalseite (Fig. 15) oder dem Ulnarrande (Fig. 16, *b*) der Hände, mit der halb (Fig. 16, *a*) oder ganz geschlossenen Faust aus mässiger Entfernung in rascher Folge derart gegeben werden, dass

die beiden Hände abwechseln, die eine Hand daher in die Höhe gehoben, während die andere gesenkt wird. Die Bewegung erfolgt bei leicht fixirten Schulter- und Ellbogen-

Fig. 15.

Fig. 16.



gelenken ausschliesslich aus den Handgelenken und muss sehr elastisch und gelenkig geübt werden.

* * *

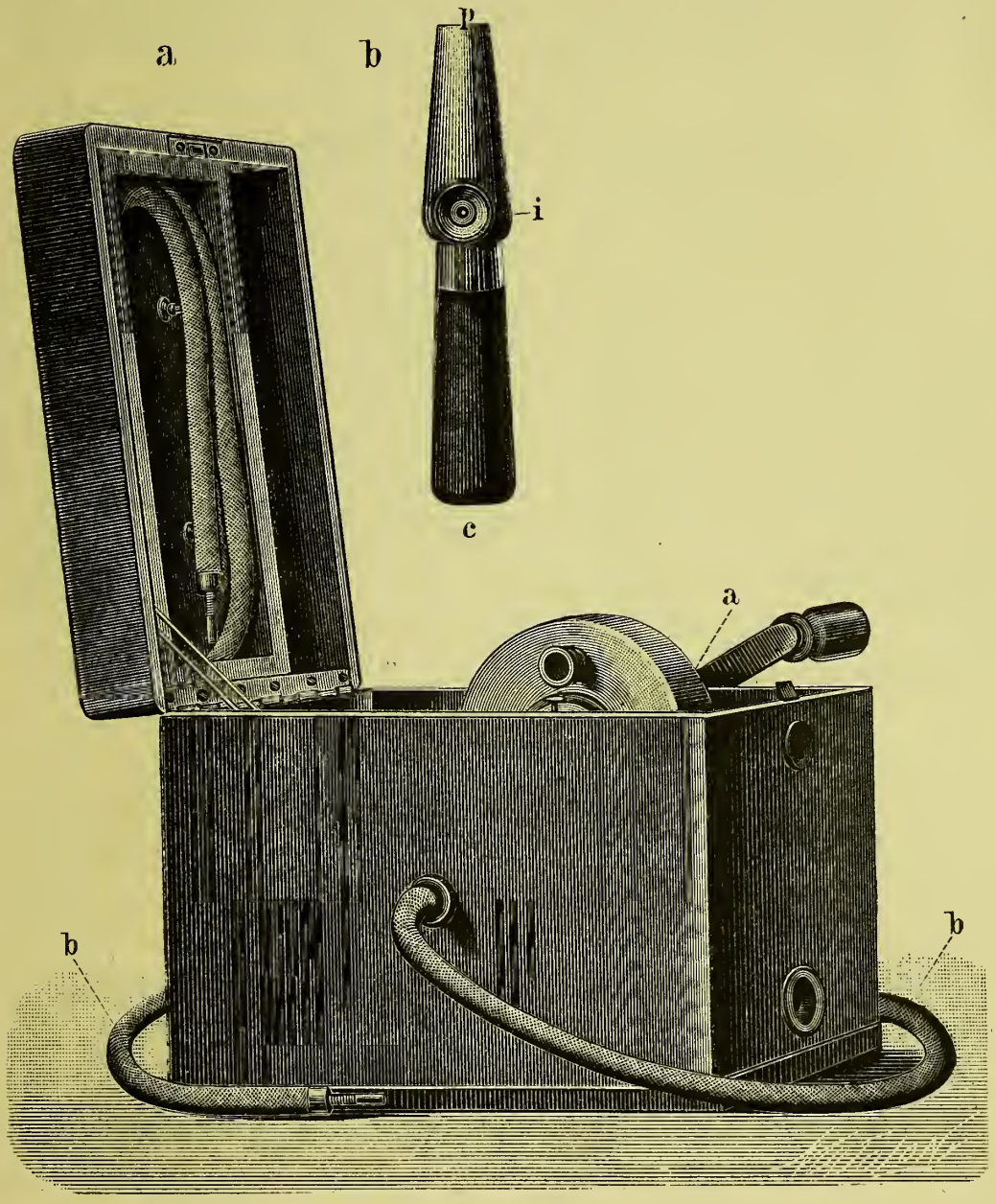
Die einzelnen Handgriffe werden, wie erwähnt, nicht selten in verschiedenen Combinationen gleichzeitig zur Anwendung gebracht. So lassen sich Reibung und Streichung vereinen, indem eine Hand den erstgenannten, die andere den letztgenannten Handgriff verrichtet (s. Fig. 8). Streichung und Erschütterung oder richtiger „streichende Erschütterung" kann mit einer Hand ausgeführt werden; ebenso ist es möglich, Erschütterung und Klopfung mit der Streichung in der Weise zu verbinden, dass die Hand des Masseurs central gerichtete, hüpfende Bewegungen vornimmt, bei welchen dieselbe bald vibrirt, bald glatt streicht *(Zabludowski's* „discontinuirlicher Druck"). Die „labile" Knetung ist gleichfalls unschwer mit der Streichung zu combiniren, etc.

Wie bereits hervorgehoben, ist die wohlgeübte Hand des Mechanotherapeuten allen Instrumenten und Apparaten von den Massagestäben der alten Römer bis zu jenen *Zander*schen Maschinen, die einzelne Manipulationen imitiren wollen, weitaus vorzuziehen. Vor Allem gilt dies von den Rollen und Röllchen aus Holz, Gummi etc., die für Streichung und Reibung empfohlen werden. Nur jene Handgriffe, welche keine Palpationsmassage bedingen, vor Allem die Klopfung und die Erschütterung, lassen sich durch Apparate ausführen, von welchen ich ausser den einschlägigen *Zander*'schen Apparaten (s. Capitel IV) zu ersterem Zwecke die üblichen Muskelklopfer — meist Kautschukbälle, die in verschiedenster Weise mit einem Handgriffe in Verbindung stehen —, als Surrogat für den gerade bei der Erschütterung so leicht ermüdenden Arm des Masseurs den von *Liedbeck* in Stockholm construirten, von mir mit Fussbetrieb eingerichteten, auch für elektrischen Betrieb adaptirbaren „Vibrator" (Fig. 17) empfehle, bei welchem eine durch einen Treibmechanismus *(a)* in Rotation versetzte biegsame Achse *(b)* die Drehbewegung auf ein Handstück *(c)* überträgt, das einen durch die Rotation in Zitterbewegung zu versetzenden Excenter *(i)* enthält. Dem Handstück können (bei *p*) Pelotten verschiedenster Art und Form angefügt werden.

Die „Elektromassage" genannten Versuche, die Massage mit der Elektrotherapie zu vereinen, indem man einen Pol eines

constanten oder faradischen Stromes mit einer rollenförmigen Elektrode oder einem Schwamm-Rheophor verbindet, sind wohl nicht als Massage-Manipulationen zu betrachten und gehören ausschliesslich in das Gebiet der Elektrotherapie. Eine wirkliche Vereinigung beider physikalischer Heilmethoden könnte etwa die Vornahme der Massage mittelst der „elektrischen Hand" darstellen, eine Methode,

Fig 17.



bei welcher der eine Pol (Anode) mit dem Körper des Kranken, der andere mit dem des Arztes verbunden ist und der Strom bei Berührung des Kranken durch den Arzt geschlossen wird. *Vorstaedter* hat zu diesem Zwecke Handschuh-Elektroden aus Leder und Kautschuk angegeben, welche jedoch den freien Gebrauch der Hände erheblich beeinträchtigen.

Empfehlenswerther ist die Vereinigung der Massage mit der Hydrotherapie, deren Wirkungen zum Theil auf die mechanische Anwendung des Wassers zurückgeführt werden können. Warme Localbäder, *Priessnitz*'sche Umschläge kurz vor der Massagesitzung werden wegen der durch locale Wärmeapplication bewirkten Beschleunigung der Circulation in dem betroffenen Theile *(W. Winternitz)* die depletorische Wirkung der Massage ebenso zu unterstützen geeignet sein, wie die Vornahme der Compression des Theiles nach der Massage mittelst der von der Peripherie gegen das Centrum angelegten Binde.

Massage der einzelnen Körpertheile.

Die Wahl und Anwendungsweise der im Vorstehenden skizzirten elementaren Handgriffe variirt begreiflicher Weise nach den anatomischen Verhältnissen der Körpertheile, an welchen sie applicirt werden; die richtige Anpassung der Streichung, Reibung, Erschütterung etc. an den zu behandelnden Theil und deren zweckentsprechende Uebung ist wohl eine der wichtigsten und schwierigsten Aufgaben des Mechanotherapeuten. Die folgenden Ausführungen sollen die Modificationen der Handgriffe an den einzelnen Körpertheilen erörtern und die für jeden Theil geeignetste Technik der Massage besprechen.

Massage des Kopfes.

Der behaarte Kopf muss wohl befettet werden, damit die Haare kein Hinderniss für die Vornahme der Massage abgeben. Von den einzelnen Handgriffen wird hier zumeist die Streichung in Anwendung kommen. Dieselbe wird mit beiden, parallel der Sagittalnaht aufgelegten Handflächen vorgenommen, welche mit sanftem Drucke entlang den Seitenwandbeinen bald gegen das Occiput, bald gegen das Stirnbein zu streichen, dem Verlaufe der in die Jugulares mündenden Venen folgend. Reibung und Knetung werden hier kaum jemals, Erschütterungen einzelner Theile des Kopfes mittelst der Flachhand, kleinerer Partien mittelst eines oder zweier Finger, Klopfungen am vortheilhaftesten mittelst des hakenförmig gekrümmten Zeige- oder Mittelfingers ausgeführt.

Massage des Gesichtes.

Auch hier werden die mit den Fingerspitzen, eventuell (an Schläfen und Wangen) mit dem Daumenballen auszuführenden Streichungen aus anatomischen Gründen stets die Richtung gegen die Jugularen festhalten. Reibungen werden mit der durch 1—2 Finger fixirten (daher nicht oder kaum befetteten) Haut, Knetungen der Gesichtsmuskeln zwischen Daumen und Zeigefinger oder zwischen beiden Daumenspitzen, Erschütterungen, zumal der Nervenpunkte, mittelst des ganz- oder halbgestreckten Mittelfingers (s. Fig. 13, pag. 21), Klopfungen mit dem hakenförmig gekrümmten Zeige- oder Mittelfinger ausgeübt.

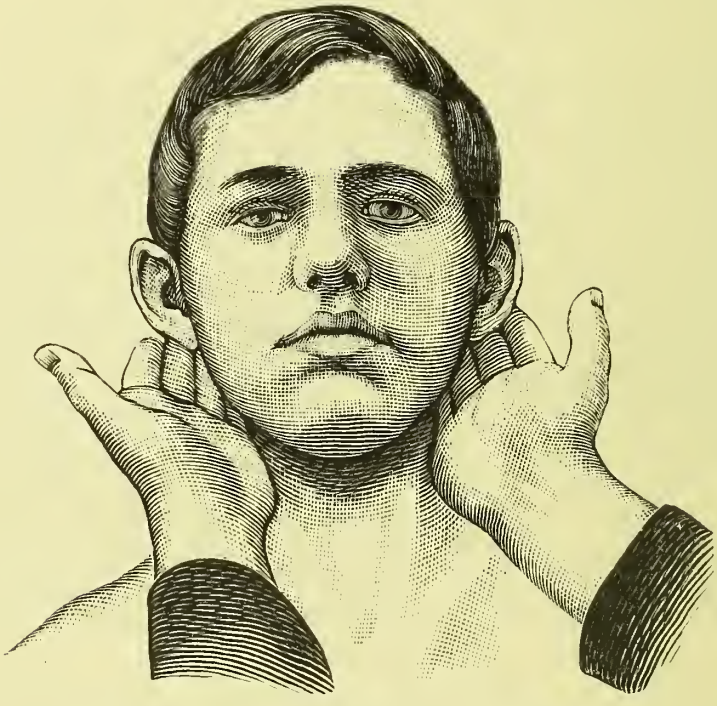
Massage des Halses.

Der Zweck der zuerst von *Gerst* empfohlenen und geübten Halsmassage besteht in Beschleunigung des venösen Blutstromes in den Jugularvenen, welche das gesammte Venenblut des Schädels und der Halsorgane passirt, und in Begünstigung des Abflusses der Lymphe durch die grossen, die Vena jugularis begleitenden Lymphgefässe. Dieser Zweck wird durch die hier ausschliesslich geübte Streichung erfüllt, die mit Rücksicht auf die zarten Organe der Halsgegend — Nerven, Knorpelgerüst des Kehlkopfes, Zungenbein — vorsichtig und ohne Anwendung grösserer Kraft ausgeführt werden muss. *Gerst* selbst gibt folgende Anweisung:

Der bis zur Hälfte der Brust entkleidete Patient wird aufgefordert, aufrecht zu sitzen, den Kopf leicht nach rückwärts zu beugen, die Schultern schlaff herabhängen zu lassen, sowie ruhig und gleichmässig zu athmen. Hierauf werden die seitlichen Halsgegenden eingefettet und mit centripetalen Streichungen begonnen. Letztere werden mit beiden Händen gleichzeitig an beiden Halsflächen vorgenommen und in ziemlich raschem Tempo durch zehn Minuten fortgesetzt. Jede Streichung lässt sich in drei Acte eintheilen. Zuerst legt man die beiden flach gehaltenen Hände, deren Palmarseite nach aufwärts gerichtet ist, mit ihrem ulnaren Rande in die rechte und linke Halsfurche zwischen Kopf und Hals, und zwar derart, dass die Spitze des kleinen und das Nagelglied des Ringfingers hinter das Ohr auf den Processus mastoideus und der Ballen des kleinen Fingers unter den horizontalen Ast des Unter-

kiefers zu liegen kommen (Fig. 18). Mit dem so anliegenden ulnaren Rande der rechten und der linken Hohlhand wird nun die centripetale Streichung im oberen Halstheil ausgeführt. Während sich der Ulnarrand gegen die Mitte des Halses zu fortbewegt, machen beide Hände eine Drehung um ihre Längsachse in der Art, dass der radiale Rand der Hohlhand nach oben und einwärts gegen den Kopf zu gewendet wird und schliesslich jene Stellen berührt, an welchen anfangs der ulnare Rand gelegen hatte. Mittelst dieser Drehung kommt die ganze Hohlhandfläche mit dem Halse in Berührung, und wird nun diese zum Streichen benützt. Während dieser Zeit hat der Streichende darauf zu achten, dass er mit dem betreffenden Daumenballen auf die rechte und linke Vena jugularis communis und mit dem übrigen Theile der Hohlhand auf die

Fig. 18.



oberflächlich an den seitlichen Halsgegenden verlaufenden Venen und Lymphgefässe einen ziemlich festen Druck ausübe. In der oberen Schlüsselbeingrube angekommen, dreht sich die Hand in der Längsachse weiter, und wird hier nunmehr der radiale Rand der Hohlhand zum Streichen benutzt. (Fig. 19 illustrirt die Haltung der Hände am Schlusse jeder Streichung.) Während des Streichens in der oberen Halsgegend ist jeder Druck auf die seitlichen Hörner des Zungenbeins zu vermeiden, da derselbe einen stechenden Schmerz verursacht, und aus demselben Grunde sollen beim Streichen in der Mitte des Halses die beiden Daumenballen nicht den Kehlkopf drücken, sondern denselben zwischen sich frei lassen und nur seitlich an demselben sich abwärts bewegen. Nach Beendigung der Sitzung wird die beölte Halsfläche mittelst Seifen-

wasser, und zwar wieder unter centripetalem Streichen der Hände, gereinigt. Eine Sitzung länger als angegeben (10 Minuten) in aufrechter Stellung des Kranken andauern zu lassen, erscheint nicht zweckmässig, weil bei fortgesetzter Ableitung des Blutes vom Gehirn leicht Ohnmachtsanwandlungen erfolgen könnten. Hat man entkräftete, schwächliche Individuen vor sich, so ist die Effleurage überhaupt nur in Rückenlage des Kranken auszuführen.

Die Halsmassage kann auch in der Weise ausgeführt werden, dass der hinter dem auf einem Stuhle reitenden Patienten stehende Arzt mit der Volarfläche der befetteten Finger vom Unterkiefer nach ab- und auswärts streicht und die Arme hiebei nur im Ellbogen- und Schultergelenk bewegt *(Höffinger)*. Wichtig ist es, mit der Halsmassage methodisches Tiefathmen zu verbinden, da wir

Fig. 19.

wissen, dass hiedurch die Aspiration des Venenblutes aus den Jugularen in die unter negativem Druck stehende Thoraxhöhle gefördert wird.

Von den Muskeln des Halses sind es wohl die Sternocleidomastoidei, am Nacken die Cucullares, welche mechanischer Behandlung: Streichung mit zwei Fingern und Knetung zwischen Daumen einerseits und 2—3 Fingern andererseits unterzogen werden. Wie jede Muskelmassage, muss auch die Behandlung dieser Muskeln in jener Stellung des Kranken ausgeführt werden, bei welcher die betreffenden Muskeln möglichst entspannt sind.

Bezüglich der äusseren und inneren Erschütterungen des Kehlkopfes sei auf den speciellen Theil des Buches verwiesen.

Massage der Brust.

Die Effleurage der Brust wird vortheilhaft in der Weise vorgenommen, dass die auf das Sternum des liegenden oder sitzenden Kranken parallel neben einander gelegten Flachhände in der Richtung der Faserung des Pectoralis bald gegen die Achselhöhlen, bald entlang den Rippen mit mässiger Kraft und sehr gelenkig streichen. Die weiblichen Mammae werden hiebei, falls sie nicht den Gegenstand der Behandlung bilden, vermieden. Die Brustdrüse selbst, die wohl nur ausnahmsweise (s. Spec. Theil) der Massagebehandlung unterzogen wird, gestattet nur vorsichtige und nicht allzu derbe Knetung, in seltensten Fällen zart ausgeführte Streichung in radiärer Richtung und leichte Reibung; bei Hängebrüsten muss die Hand des Arztes als Unterlage benützt werden.

Von den einzelnen Brustmuskeln ist es vornehmlich der Serratus anticus major, der isolirter mechanischer Behandlung unterzogen wird. Zu diesem Zwecke lässt man den betreffenden Arm des Patienten auf dessen Rücken legen und streicht mit dem Daumenballen oder der Flachhand den Muskel in der Richtung gegen die Clavicula. Behufs Knetung des Muskels suchen wir denselben mit Daumen und Zeigefinger von seiner Unterlage abzuheben und drücken die erfassten Muskelpartien zwischen den genannten Fingern.

Behufs Massage der Intercostalmuskeln und -Nerven werden vom Sternum ausgehende Streichungen und Reibungen mittelst der in den Intercostalraum eingelegten Daumenspitze, ferner Erschütterungen der Intercostalnerven mittelst eines oder zweier Finger, letztere an jenen Stellen vorgenommen, an welchen die Nerven oberflächlich verlaufen (in der Nähe des Sternums, der Mitte des Intercostalraumes und über dem Foramen intervertebrale seitlich vom Dornfortsatze).

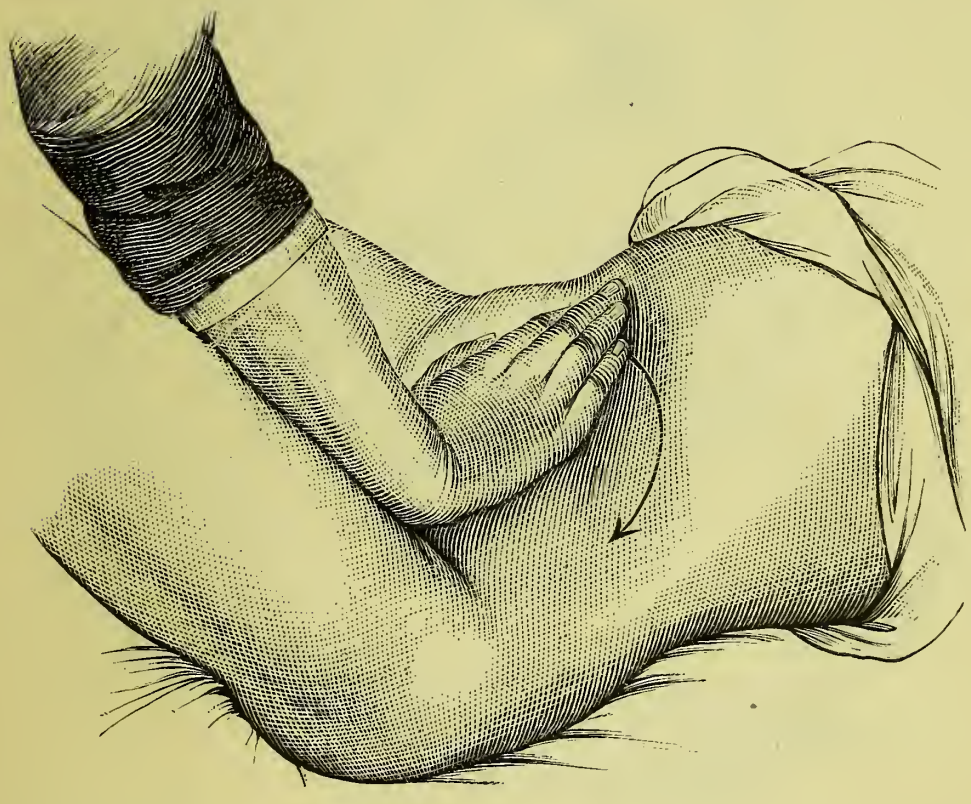
Massage des Bauches.

Die Bauchmassage wird vortheilhaft 3—4 Stunden nach der Mahlzeit, keinesfalls unmittelbar nach einer solchen*), bei

*) Ueber den Werth der jüngst propagirten „Massage des vollen Magens“ s. den Spec. Theil.

entleerter Blase vorgenommen. Der Kranke liegt mit mässig erhöhtem Oberkörper und mit in Hüft- und Kniegelenken gebeugten Unterextremitäten („krummhalbliegende“ Haltung der Schweden) auf dem hart gepolsterten Lager (Massagedivan); der Arzt sitzt an der rechten Seite des Patienten. Die hier in Betracht kommenden Handgriffe bestehen fast ausschliesslich in Knetung der Bauchdecken und der der Hand zugänglichen Darmpartien, da, wie wir im Speciellen Theile des Buches hören werden, die Hauptwirkung der Bauchmassage in Kräftigung der quergestreiften Musculatur

Fig. 20.

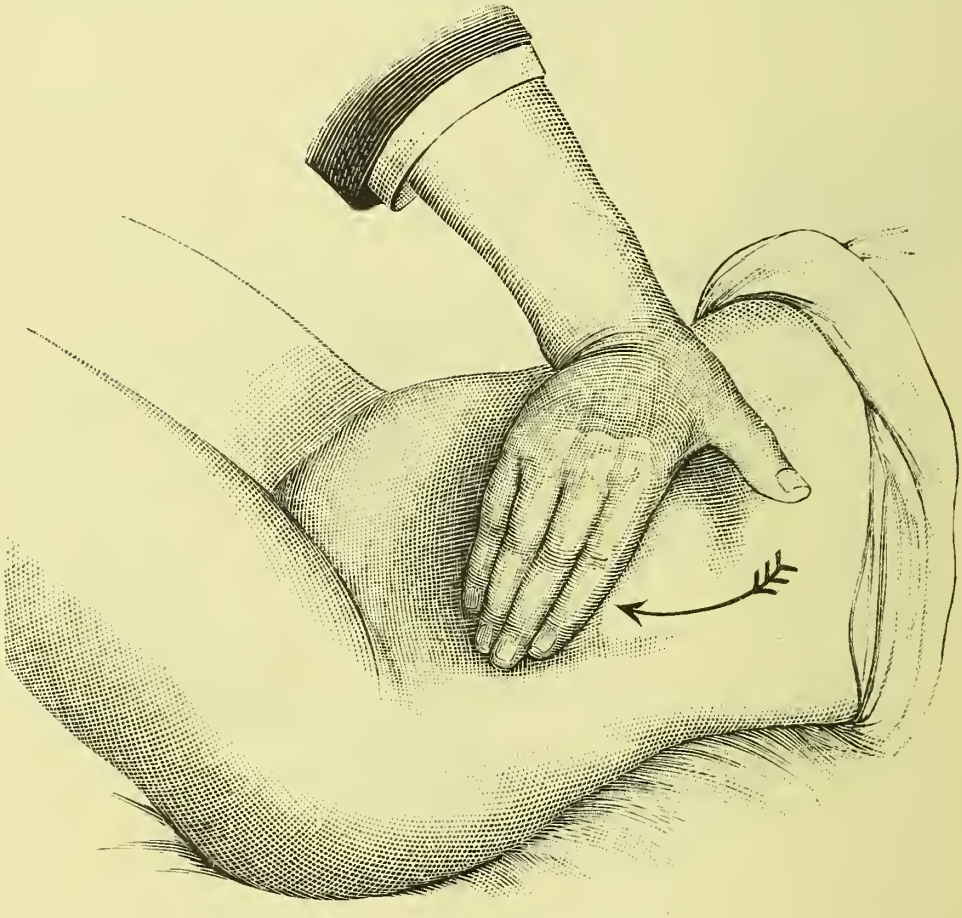


(der Bauchdecken) und der glatten Muskelfasern (des Darmes) besteht. Die Bauchmassage kann von Geübten ohne Beeinträchtigung ihrer Wirkung eventuell über dem Hemde ausgeführt werden, nachdem eine genaue palpatorische Untersuchung des unbekleideten Abdomens vorgenommen worden ist.

Die ersten Sitzungen müssen dazu benützt werden, die reflectorische Spannung der Bauchdecken, die seitens fast aller Kranken bei Vornahme der Bauchknetung unwillkürlich erfolgt, zu bekämpfen. Zu diesem Zwecke empfehlen sich circuläre Streichungen der leicht befetteten Bauch-

decken mit der in Nabelhöhe flach aufgelegten, stark pronirten rechten Hand, deren Fingerspitzen gegen die rechten falschen Rippen des Kranken gerichtet sind (Fig. 20). Mit mässigem Drucke wird die Hand aus der Pronations- in die Supinationsstellung gebracht, so dass am Schlusse des Striches die Fingerspitzen gegen die linke Inguinalgegend des Kranken gerichtet sind (Fig. 21). Es empfiehlt sich, die Aufmerksamkeit des Patienten durch ein Gespräch abzulenken und ihn

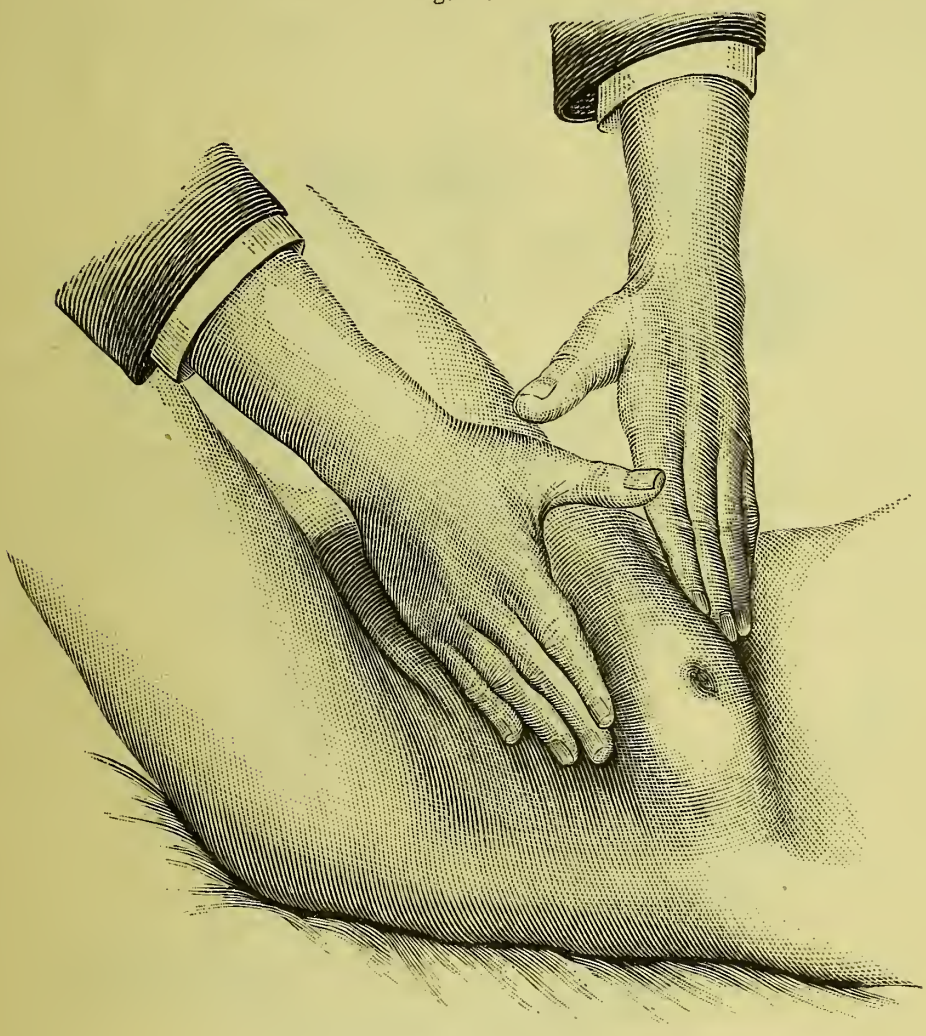
Fig. 21.



anzuweisen, bei geöffnetem Munde regelmässig zu athmen; zuweilen ist es nöthig, den Kranken laut zählen zu lassen. Der geschilderte Handgriff wird im Laufe jeder Sitzung allmälig kräftiger geübt; Thenar und Antithenar, sowie die Volarflächen der Finger drücken energischer in die Tiefe; auch die letzten Fingerphalangen suchen tiefer einzudringen; die Hand, die im Falle der Ermüdung durch die über dieselbe gelegte linke Hand unterstützt wird, bewegt sich immer schneller.

Diesem Handgriffe, der selbstredend auch mit der linken, aus der Supinations- in die Pronationsstellung übergehenden Hand ausgeführt werden kann, folgt die Knetung des Unterleibes mit beiden Händen in horizontaler und verticaler Richtung. Die Knetung (Fig. 22) wird theils zwischen Daumen und den Spitzen der übrigen Finger, theils zwischen

Fig. 22.

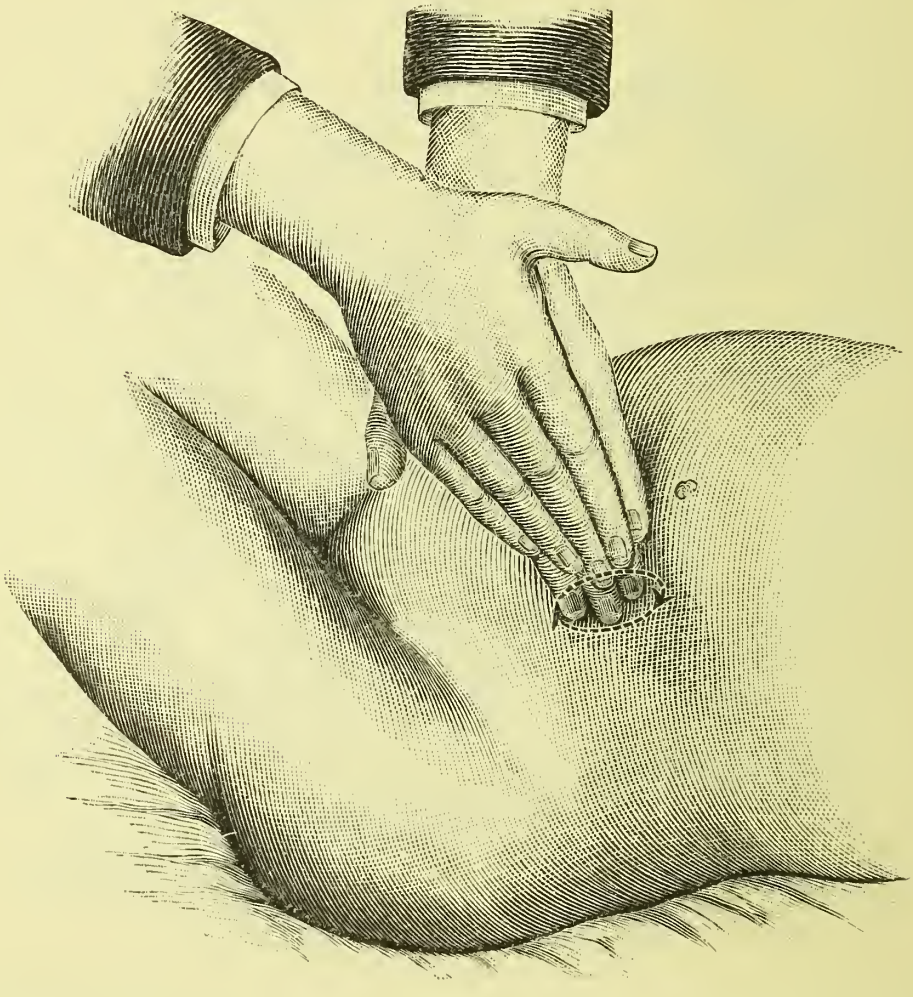


letzteren und der Handwurzel im raschen Tempo ausgeführt, wobei die betreffenden Handtheile möglichst in die Tiefe zu wirken bestrebt sind.

Während die bisher beschriebenen Handgriffe vorwiegend auf die Musculatur der Bauchdecken und — vielleicht — auf die Peristaltik einwirken, gelangen wir nunmehr zu jener Gruppe von Manipulationen, die ihre Wirkung auf die Muscularis des Darmes selbst, vor Allem des Dickdarmes, entfalten. Die Knetung wird am besten mit der

Volarseite der gespreizten längsten Finger (Zeige-, Mittel- und Goldfinger) einer Hand vorgenommen, welche zunächst in der Ileocöcalgegend aufgelegt werden, die Bauchdecken eindrücken und, mit der fixirten Bauchwand kleine Kreise beschreibend, immer tiefer einzudringen suchen, um den Dickdarm zwischen Bauchdecke und Beckengrund kräftig und intermittirend zu kneten. Durch Auflegen der Finger der anderen Hand wird dieser auch mit dem Daumenballen oder

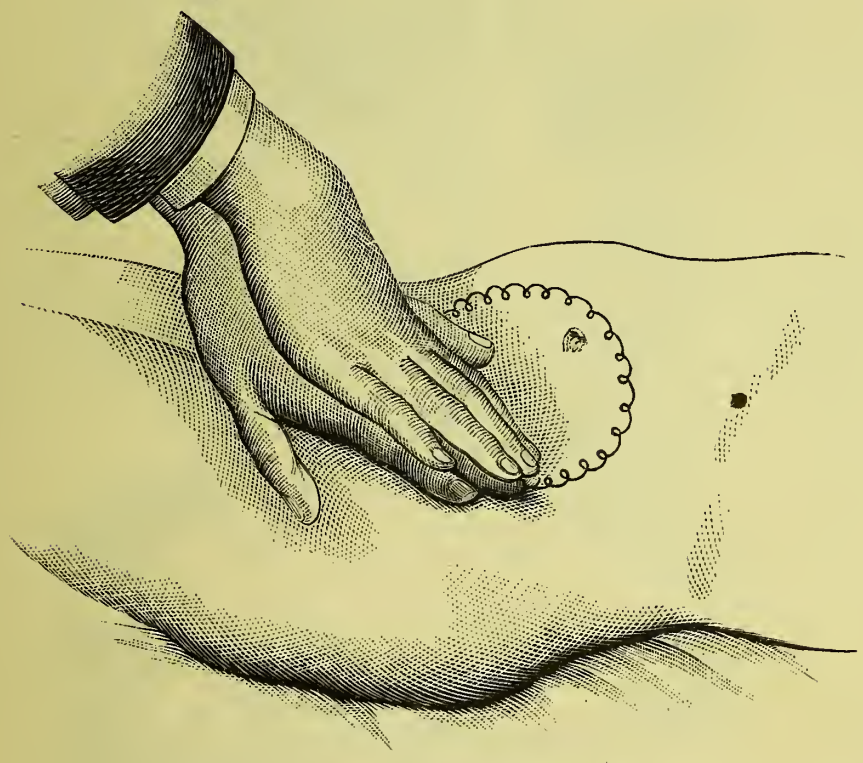
Fig. 23.



der Handwurzel ausführbare Handgriff wesentlich verstärkt. Prädilectionsstellen dieser stabilen Darmknetung sind jene Partien des Darmes, an welchen erfahrungsgemäss Kothanhäufungen — die im gegebenen Falle percutorisch nachgewiesen werden können — vorzukommen pflegen; Ileocöcalgegend, Colon ascendens, Uebergangstheil des Quercolon in das Colon descendens, Flexur (Fig. 23). Es empfiehlt sich, der stabilen Pétrissage des Darmes die labile Darmknetung

folgen zu lassen, welche aus einer grösseren Zahl stabiler Knetungen entlang dem Verlaufe des Dickdarmes besteht, die unmittelbar hintereinander ausgeführt werden; hiebei wird die knetende rechte Hand von der aufgelegten linken Hand unterstützt (Fig. 24; nach *Hoffa*). Diese Manipulationen müssen stets gelenkig und nicht allzu energisch ausgeführt werden, da die Erfahrung lehrt, dass der Darm auf leichte Reize intensiver reagirt als auf brusque Irritationen, welche eine reactive Erschlaffung der Darmwand zur Folge haben.

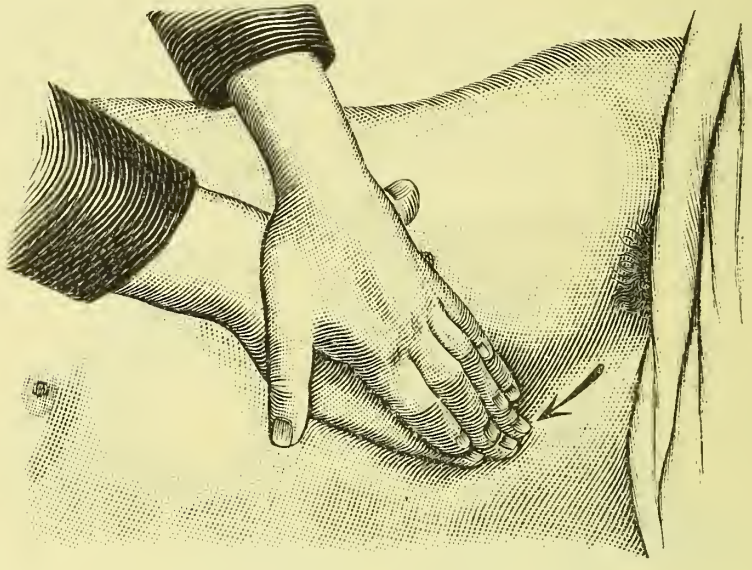
Fig. 24.



Der Darmknetung kann man die Streichung des Colon anreihen, welcher ich im Uebrigen nicht jenen Werth, wie andere Autoren *(Reibmayr, Hünerfauth)*, beilege. Die dem Verlaufe des Colon ascendens, transversum und descendens folgende Streichung wird mit beiden, übereinander flach aufgelegten Händen in der in Fig. 25 und 26 skizzirten Weise vorgenommen. Die möglichst tief eindringenden Fingerspitzen trachten, den Darminhalt in der physiologischen Richtung weiterzubefördern. Sehr empfehlenswerth sind zu gleichem Zwecke die von *Mezger* geübten Handgriffe, welche,

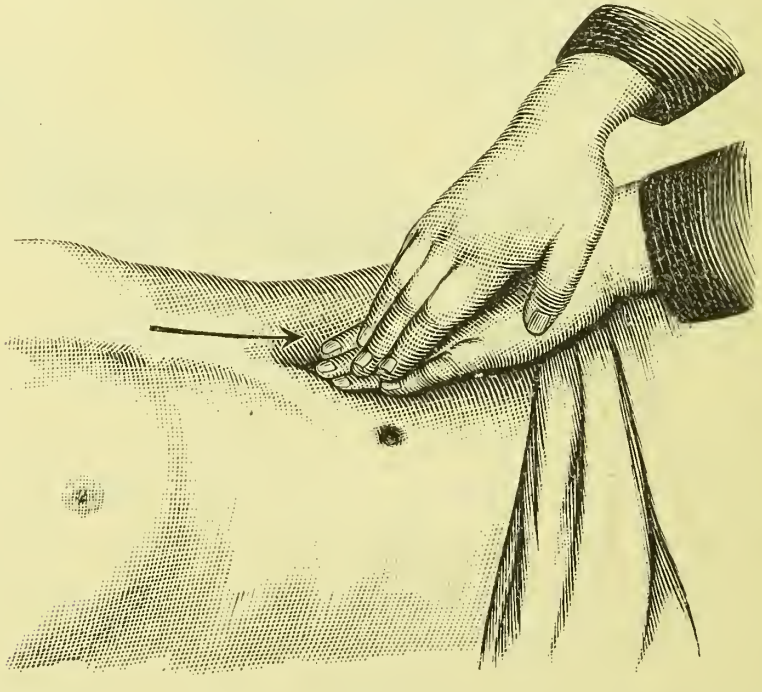
am Colon descendens beginnend, Streichungen und Reibungen des Dickdarmes in der Richtung des Afters darstellen, die allmälig auf das Quercolon und den aufsteigenden

Fig. 25.



Colontheil übergehen, während die andere Hand durch „Schiebdrückungen“ das Ausweichen der Kothsäule in der Richtung gegen das Cöcum zu verhindern sucht.

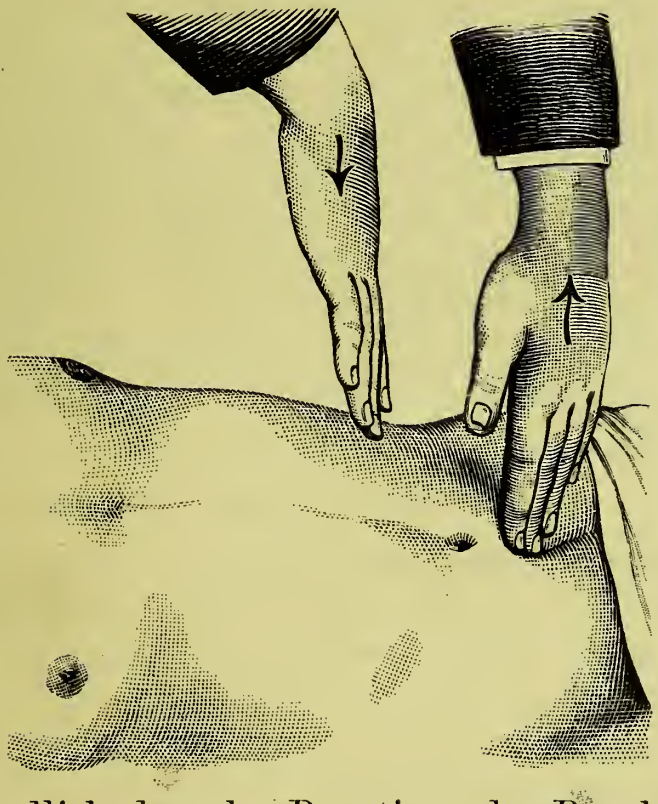
Fig. 26.



Ausser den bisher beschriebenen Handgriffen, von welchen jene als die wirksamsten zu bezeichnen sind, welche die Darmknetung besorgen, empfiehlt sich noch die Vornahme

vorsichtiger Erschütterung des Abdomens, theils mittelst der flach aufgelegten oder leicht zur Faust geballten Hand, theils mittelst der in die Tiefe eingedrückten Fingerspitzen, zumal an den oben als Prädilectionsstellen der Atonie und Kothstauung bezeichneten Darmpartien. Diese Erschütterungen erfolgen aus dem Ellbogengelenke, während die Hand- und Fingergelenke fixirt sind (s. pag. 21). Den Erschütterungen des Abdomens, welchen sich solche der Lendenwirbelsäule — das Centrum für die reflectorische Erregung der Peristaltik liegt im Lendenmark *(Erb)* — anschliessen,

Fig. 27.



kann sich endlich der als „Punctiren des Bauches" bezeichnete, eine Art Klopfung darstellende, in Fig. 27 abgebildete Handgriff anschliessen.

Dem Anfänger sei empfohlen, die hier beschriebenen, nach der vorliegenden Indication (s. Spec. Theil) zu variirenden Handgriffe nicht in sclavischer Reihenfolge auszuführen, sondern häufig mit denselben zu wechseln. Nichts ermüdet so rasch als die länger dauernde Ausführung eines Handgriffes, während öfterer Wechsel der Griffe stets andere Muskelgruppen des Masseurs innervirt und damit der Ermüdung desselben vorbeugt.

Die Ausführung der Bauchmassage bei Kindern in den ersten Lebensjahren setzt die Kenntniss der anatomischen Verhältnisse der Unterleibsorgane in diesem Alter voraus. Nach *Baginsky* unterscheiden sich dieselben von den bei älteren Kindern und Erwachsenen vorliegenden Verhältnissen durch den grösseren Umfang der Leber, die mehr cylindrische Gestalt des Magens und die Verschiebung des grössten Theils des Dünndarms gegen die linke Bauchseite, ferner nicht selten durch abnorme Länge des Colon descendens. Die Manipulationen sind daher bei ganz kleinen Kindern (etwa bis zum 3. oder 4. Lebensjahre) auf die unterhalb des Nabels und auf der linken Bauchseite gelegenen Partien zu beschränken. Die durch Anspannung der Bauchpresse entstehenden Schwierigkeiten können durch allmälige Steigerung des Druckes zumeist überwunden werden. Brustkinder empfiehlt *Karnitzky* während der Säugung zu massiren. Die sitzende Mutter legt das Kind an ihre rechte Brust, der Arzt steht zur Rechten des Kindes. Man beginnt mit leichten, mit Zeige- und Mittelfinger ausgeführten Reibungen an der linken Bauchseite, reibt und knetet sodann mit dem flach aufgelegten Daumen die Gegend des Colon ascendens und beschliesst die Sitzung mit leichten Erschütterungen des Unterleibes mittelst der clavierspielerartig sich bewegenden Fingerspitzen. Alle diese Manipulationen müssen mit Rücksicht auf das empfindliche Peritoneum des Kindes überaus zart und gelenkig ausgeführt werden.

Massage des Rückens.

Die von *Mosengeil* hervorgehobene Beobachtung, dass Lymphangioitiden der unteren Rückenpartien nicht selten Schwellung der entfernt sitzenden Supraclaviculardrüsen folgt und umgekehrt bei Lymphgefässentzündung in nächster Nähe dieser Drüsen gelegentlich die Inguinaldrüsen anschwellen, gestattet die Folgerung, „dass im Lymphsystem der Rückenhaut ein Flüssigkeitsstrom sowohl nach oben als nach unten zu fliessen könne, oder dass in verschiedenen Niveaus zwei von einander unabhängige Hautlymphsysteme vorhanden sind, deren eines seinen Strom nach oben, deren anderes ihn nach unten sende“. Diese Beobachtung wird die Richtung der Rückenstreichung insofern beeinflussen, als wir bemüht sein werden, sowohl von unten nach oben, als auch von oben nach unten zu streichen. Der Kranke liegt mit ausgebreiteten Armen auf dem Lager. Die in der Kreuzbeingegend mit parallel stehenden, sich fast berührenden

Daumen flach aufgelegten Hände streichen zu beiden Seiten der Dornfortsätze bis zum Halse; während des Striches convergiren die Finger immer mehr, so dass nach Beendigung desselben die Fingerspitzen sich berühren. Beim abwärts verlaufenden Striche, welcher mit gleichfalls parallel stehenden Daumen ausgeführt wird, divergiren die Fingerspitzen der immer mehr in Supination gestellten Hand, bis jede Hand in der betreffenden Inguinalgegend angelangt ist. Im Anschlusse an diese, dem Verlaufe der langen Rückenmuskeln entsprechenden Striche werden Streichungen vorgenommen, die der Faserrichtung des Latissimus dorsi und des Cucullaris folgen.

Beim Aufwärtsstriche verlassen die Hände in der Höhe des ersten Lendenwirbels die Mittellinie, bestreichen die beiden Seitenflächen des Thorax in der Richtung gegen die Achselhöhle und kehren wieder zum Ausgangspunkte zurück. Der Cucullaris wird bestrichen, indem zunächst die zu beiden Seiten der Brustwirbelsäule aufgelegten Flachhände gegen die Schulter, hierauf die zu beiden Seiten der Halswirbel aufgelegten Daumenballen gegen das Acromion streichen, während die übrigen Finger die Schulter bestreichen. Die Knetung der oberen Partie des Cucullaris ist sehr leicht ausführbar; dieselbe erfolgt am freien Rande des Muskels zwischen Daumen und den Volarflächen der übrigen Finger. Die untere Hälfte des Cucullaris, die sich nur schwer abheben lässt, sowie der Latissimus dorsi erheischen Knetung zwischen den Daumenspitzen. Die den Erector trunci constituirenden langen Rückenmuskeln bedürfen mit Rücksicht auf ihre tiefe Lage energischer Streichungen hart an den Dornfortsätzen, die am wirksamsten mittelst des Kammgriffs (s. Fig. 3, pag. 15) ausgeführt werden. Zumal die äusserste, vom Sacro-lumbalis gebildete Partie des Erector trunci erfordert als häufiger Sitz des „Lumbago“ genannten, hier localisirten Muskelrheumatismus kräftige Streichung und Knetung. Die Klopfung des Rückens wird mit den parallel der Wirbelsäule gehaltenen Händen, von unten nach oben und von der Wirbelsäule nach den Seitenflächen des Thorax schreitend, ausgeführt; die Dornfortsätze und Spinae sca-

pulae dürfen hiebei nicht getroffen werden, da die Beklopfung von nur mit Haut bedeckten Knochentheilen stets überaus schmerzhaft ist.

Massage der Extremitäten.

Eine minutiöse Anleitung für die mechanische Behandlung der Extremitäten zu geben, ist ebenso schwierig wie überflüssig; schwierig, weil die Handgriffe, die der gegebene Fall erfordert, von der Indication abhängen, welche der Massagebehandlung gestellt ist; überflüssig, weil der anatomisch geschulte Arzt, der den Zweck der mechanischen Therapie festhält, sich unschwer zurechtfinden und kaum jemals schwanken wird, an welcher Stelle und in welchem Umfange er manuell einzugreifen habe. Die folgenden Ausführungen haben daher lediglich die Bestimmung, zu zeigen, in welcher Weise die Massage der Extremitäten erfahrungsgemäss am vortheilhaftesten ausgeführt wird, und wichtigere anatomische Details hervorzuheben.

Als leitender Grundsatz ist zunächst festzuhalten, dass die stets centripetale Streichung der Extremitäten nicht nur eine Expression der Muskeln bezweckt, sondern dass auch gleichzeitig ein Druck auf die Gefässe des Theiles ausgeübt werden soll, welche zwischen den Muskelgruppen in verschiedener Tiefe verlaufen; die Berücksichtigung des Verlaufes der grossen Gefässe, welche von den tiefliegenden Lymphgefässsträngen begleitet sind, beim Streichen der Extremitäten gestattet, die Expression der Weichtheile mit der directen Streichung der Gefässgegend zu vereinen, wodurch die depletorische Wirkung der Massage erhöht wird. Des Weiteren ist es klar, dass die Massage der Gelenke sich um so wirksamer gestaltet, je inniger unsere Hand mit der Gelenkkapsel in Berührung kommt und je grössere Partien der letzteren durch entsprechende Stellung der das Gelenk constituirenden Theile der Hand zugänglich gemacht werden. Hieraus, sowie aus der bereits betonten Nothwendigkeit, die zu behandelnde Musculatur möglichst zu entspannen, ergeht die eminente Wichtigkeit richtiger Haltung, beziehungsweise Lagerung der zu behandelnden Theile.

1. Obere Extremität.

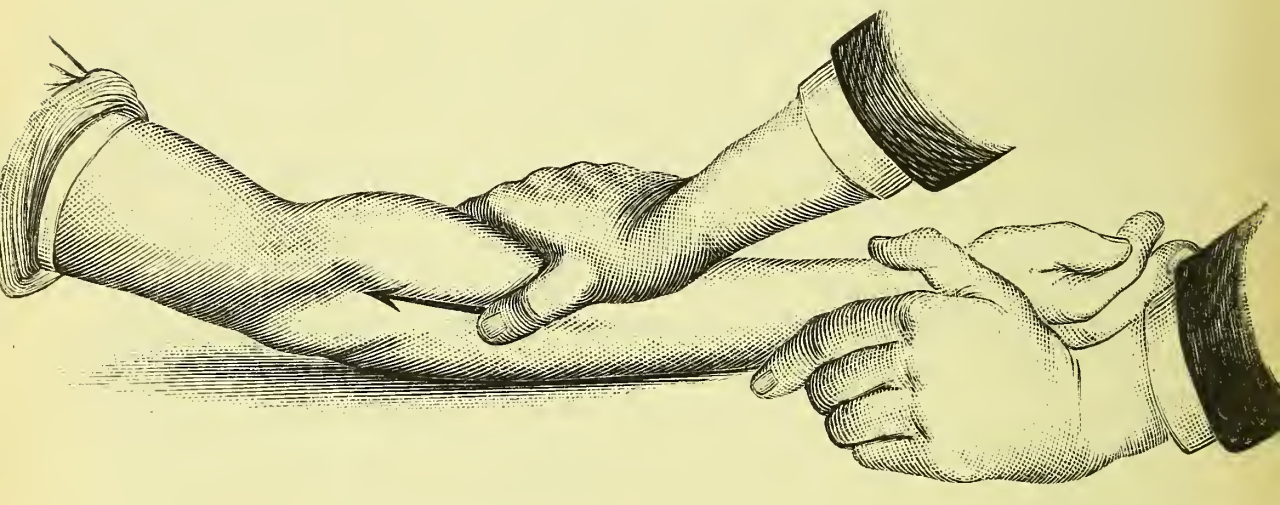
Die Fingerphalangen werden an ihrer Dorsalseite mit der Daumenspitze gestrichen und gerieben, während die Hand des Kranken auf einem zwischen Patient und Arzt stehenden, nicht zu hohen Tische oder der Massagebank ruht. Die einzelnen Striche beginnen stets am peripheren Ende jedes Fingergliedes und enden jenseits des central gelegenen Gelenkes, ein Satz, welcher aus später zu erörternden physiologischen Gründen für die Massage der Extremitäten überhaupt Geltung besitzt. Der Streichung der Phalangen folgt die Reibung der Interphalangeal- und Metacarpophalangeal-Gelenke, die namentlich an der Dorsalseite wirksam ist, weil hier die Expansionsfähigkeit der Kapsel eine grössere ist als an der Volarseite, wo die fibröse Kapsel erheblich verdickt ist. Die Reibung der Gelenke erfolgt vortheilhaft gleichfalls mit der möglichst senkrecht aufgestellten Spitze des im Interphalangealgelenk rechtwinkelig gebeugten Daumens. Die Massage der Volarseite der Phalangen und der Gelenke kann gleichzeitig mit der des Dorsum ausgeführt werden, indem man jeden einzelnen Finger zwischen seinem Daumen einerseits und der Radialseite des leicht gekrümmten Zeigefingers andererseits streicht. Nur behufs Reibung der Innenseite der Gelenke bedient man sich auch hier der kräftigeren Daumenspitze.

Die Massage der Dorsalseite der Mittelhand muss in mässig gespreizter Haltung der Finger des Kranken vorgenommen werden, damit die Interossei leichter erreichbar werden; man bestreicht zunächst mit dem Daumenballen den Handrücken des Kranken über das Handgelenk hinaus und trachtet sodann, mit einer Fingerspitze in die Zwischenknochenräume einzudringen, um die so häufig atrophirten Mm. interossei an die Mittelhandknochen energisch anzudrücken und auf diese Weise eine Knetung derselben zu erzielen. Ganz besondere Aufmerksamkeit erfordert hier, wie an allen Stellen, an welchen Sehnen und Sehnenscheiden palpirt werden können, der Zustand dieser Theile. Zwecks palpatorischer Massage der Sehnen verfolgt man, recht zart streichend, den Verlauf derselben, sucht sie mit dem streichenden Finger auf ihrer Unterlage seitlich zu verschieben und ist so am besten in der Lage, Adhäsionen und Verdickungen der Sehnen, sowie Veränderungen der Sehnenscheiden zu erkennen und nicht selten durch fortgesetzte kräftigere Streichung und Reibung zu beheben. — Die Volarseite der Hand erfordert mit Rücksicht auf die derbe Palmarfascie sehr kräftige Streichung und Reibung mittelst der Daumenspitze oder der Knöchel der Finger („Kammgriff"); Thenar und Hypothenar lassen sich leicht von ihrer Unterlage abheben und ermöglichen kräftige Knetung zwischen Daumen und den Spitzen von 2—3 Fingern oder zwischen den Daumenspitzen beider Hände. Klopfung dieser

Theile wird am geeignetsten mit dem hakenförmig gekrümmten Zeige- oder Mittelfinger vorgenommen.

Die schlaffe Kapsel des Handgelenkes, welche nur an ihrer Volarseite kräftige Verstärkungsbänder besitzt, dehnt sich bei Vermehrung ihres Inhaltes in dorsaler und seitlicher Richtung aus und kann daher am besten von der Dorsalseite und lateralwärts palpirt werden. Die Massage dieses Gelenkes besteht in Streichungen mit dem Daumenballen oder der Volarfläche des Daumens, die vom Handrücken bis über das Gelenk hinaus geführt werden. Reibungen der Kapsel werden von der bald radialwärts von den Sehnen des Extensor digit. communis, bald an den Seitenflächen des Gelenkes mit der Tendenz gegen die Mittellinie zu eindringenden Daumenspitze oder den Spitzen von 1—2 an einander gelegten Fingern vorgenommen, ein Verfahren, welches selbstredend mit beiden, gleichzeitig agirenden Händen des Arztes

Fig. 28.

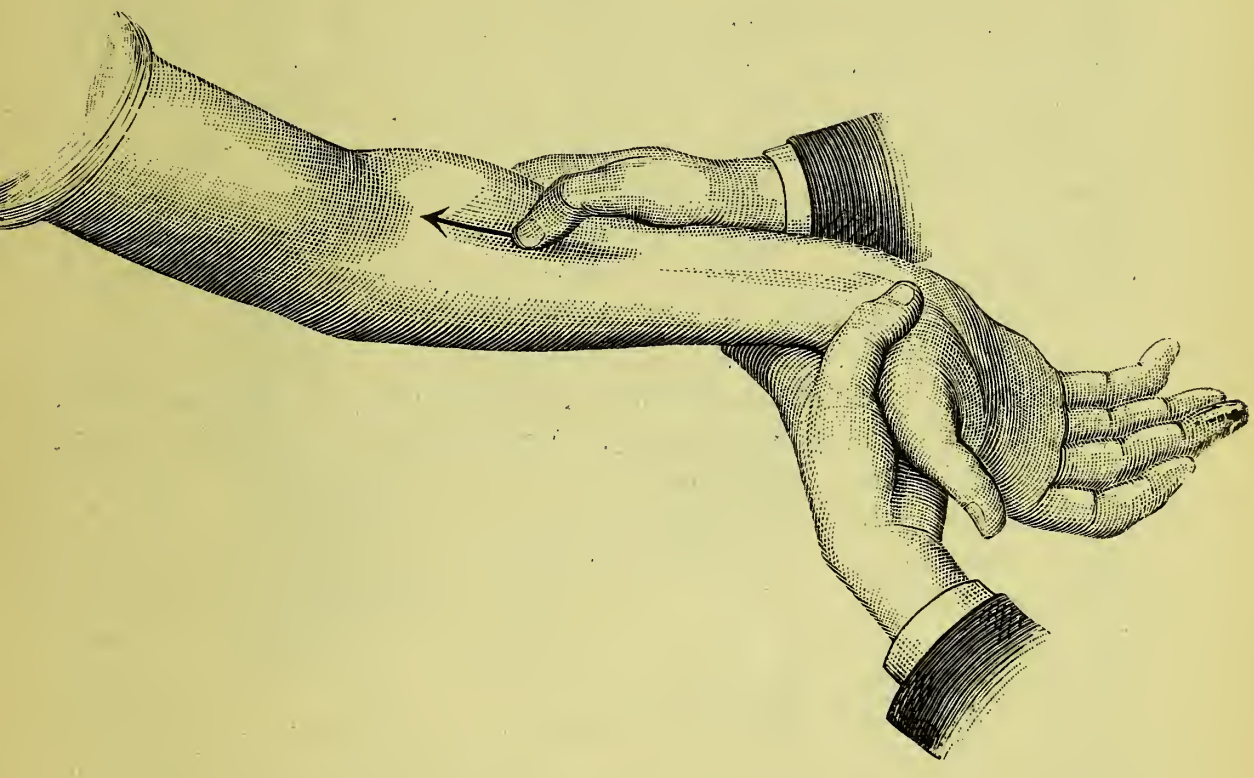


ausgeführt werden kann. Die Massage der Beugeseite des Gelenkes bedarf, wenn sie überhaupt angezeigt ist, mit Rücksicht auf die bereits erwähnten anatomischen Verhältnisse grösserer Kraft und Dauer, und empfiehlt sich hier Streichung und Reibung mit der fast senkrecht aufgesetzten Daumenspitze.

Bei Massage des Vorderarms nehmen Patient und Arzt dieselbe Stellung ein wie bei der mechanischen Behandlung der Hand. Der Arm des Kranken ruht auf einem zwischen Arzt und Patient stehenden Tischchen (Massagebank); die Hand des Kranken wird von der nicht beschäftigten Hand des Arztes unterstützt. Die Streichung des Gliedes wird am besten mit der Volarfläche der Hand ausgeführt, welche sich der Oberfläche des in Mittelstellung (zwischen Pronation und Supination) befindlichen Vorderarmes fest anschmiegt (Fig. 28). Wenn die Finger die Dorsalseite des Vorderarmes bestreichen, streicht der Daumen an der Volarseite der

Extremität und umgekehrt. Während des Striches trachten die an der Innenseite der Extremität streichenden Theile der ärztlichen Hand in jene Furchen einzudringen, in welchen die grösseren Gefässe (und Nerven) verlaufen. Handelt es sich z. B. um Massage des rechten Vorderarmes, so werden die Endphalangen der Finger hart am oberen Rande der Ulna streichen, woselbst die Arteria und Vena ulnaris verlaufen, während der Daumen die Muskeln an der Aussenseite des Vorderarmes bestreicht. Hierauf wird der Arm in Supination gebracht und die Streichung derart ausgeführt, dass der Daumen an der Innen-, die übrigen Finger an der äusseren Seite des Gliedes sich befinden (Fig. 29). Jetzt ist es die Aufgabe des Daumens, in die Muskelfurche zwischen Supinator longus und

Fig. 29.



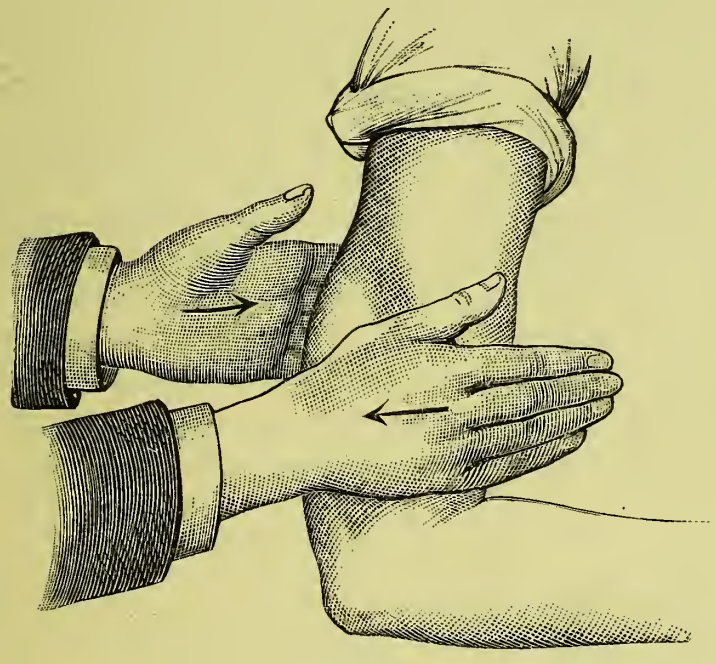
den Flexoren einzudringen, wo die Radialgefässe verlaufen, während die übrigen Finger die Dorsalseite bestreichen. Handelt es sich um die linke Extremität des Kranken, so liegen die Verhältnisse umgekehrt, falls es der Arzt nicht vorzieht, die Massage des linken Vorderarmes mit der linken Hand auszuführen. — Die Muskelknetung sowohl der Beuge- als der Streckmusculatur erfolgt, da die Muskeln sich unschwer von ihrer Unterlage abheben lassen, in typischer Weise zwischen Daumen einer- und den übrigen Fingern andererseits, wobei für Knetung der Strecker der kranke Vorderarm in Mittelstellung, für Knetung der Beuger in voller Supination gehalten wird. Die Klopfung wird quer auf die Längsachse des Gliedes vorgenommen.

Die mechanische Behandlung des Ellbogengelenkes erfolgt, während die Hand des dem Arzte gegenübersitzenden Kranken auf ein zwischen beiden stehendes Tischchen (Massagebank) gestützt oder von der unbeschäftigten Hand des ersteren gehalten wird. Die gemeinsame Kapsel der drei, das Ellbogengelenk constituirenden Gelenke (Humero-ulnar-, Humero-radial- und Radio-ulnargelenk) dehnt sich bei Vermehrung ihres Inhaltes hauptsächlich in der Gegend der Insertion der Tricepssehne, also an ihrer Rückseite, aus, ist jedoch auch lateralwärts und in der Ellbogenbeuge dem tastenden Finger erreichbar. Streichungen des Gelenkes werden daher in der Weise vorgenommen, dass die massirende Hand das Gelenk von allen Seiten her effleurirt, wobei es wichtig ist, die Striche in die Beuge- und Streckmusculatur des Oberarmes fortzusetzen. Reibungen des Gelenkes mit der Daumenspitze oder den Spitzen mehrerer zusammengelegter Finger werden, am Olecranon beginnend, zumal zu beiden Seiten der Tricepssehne, ferner in der Ellbogenbeuge, hier bei leicht gebeugtem Gelenke (um unter den Lacertus fibrosus zu gelangen), vorgenommen, wobei das Humero-radialgelenk über dem Radiusköpfchen massirt wird. Die Behandlung des Ellbogengelenkes ist stets mit Knetung der bei Erkrankungen dieses Gelenkes so leicht atrophirenden Streckmusculatur des Oberarmes zu verbinden.

Für die Streichung des Oberarmes empfiehlt sich der gleichzeitige Gebrauch beider Hände, die jedoch nicht neben, sondern hinter einander agiren. Der Kranke legt seine Hand auf die Schultern des ihm gegenübersitzenden Arztes oder auf die Lehne des Stuhles, auf welchem er rittlings sitzt. (Ich benütze hiezu mit Vortheil einen „Reitstuhl“ mit breiter, gepolsterter Lehne.) Nehmen wir als Paradigma den rechten Arm des Kranken, so schmiegt sich die rechte Vola manus des Arztes der Beugeseite des kranken Armes an; die Endglieder der Finger gleiten im Sulcus bicipitalis internus, in welchem die grossen Gefässe verlaufen, der Daumen an der Streckseite des Gliedes entlang dem Sulcus bicipitalis externus. Der rechten Hand folgt die linke nach, deren Fläche die Streckmusculatur bestreicht, während ihr Daumen in den inneren Sulcus bicipitalis, also dort einzudringen bestrebt ist, wo kurz vorher die Endphalangen der Finger der rechten Hand gestrichen. Die rechte Hand kehrt, in der Achselhöhle angelangt, zum Ausgangspunkte des Striches unterhalb des Ellbogengelenkes zurück, um sodann den geschilderten Weg nochmals anzutreten; die Linke setzt den Strich über die Wölbung des Deltoideus hinweg bis zum Processus coracoideus fort und unterbricht erst hier die Streichung. Hierauf folgt sie abermals der Rechten. Isolirte Effleurage des Deltoideus, die bei der relativ häufigen Atrophie dieses Muskels nach Erkrankungen und Ver-

letzungen des Schultergelenkes nicht selten indicirt ist, kann auch am rechten Oberarm mit der rechten Hand, und zwar von rückwärts ausgeführt werden. Der Arzt steht hinter dem Kranken, der seine Oberextremität schlaff herabhängen lässt, die Hand auf den Oberschenkel gestützt. Bei der Massage des umfangreichen Deltoideus empfiehlt es sich, die Portio scapularis einerseits und den Acromial- und Clavicularantheil des Muskels andererseits getrennt zu behandeln *(Hoffa)*. (Die für die rechte Extremität des Kranken geschilderten Handgriffe sind für die linke Extremität unschwer zu variiren.) Die Muskelknetung erfolgt auch am Oberarm, dessen Streck- und Beugemuskeln leicht abhebbar sind, in typischer Weise und wird hier nicht unwirksam durch den als „Walkung" bezeichneten Handgriff unterstützt, welcher sich zwischen den flach und parallel zu

Fig. 30.



einander angelegten, rasch und in entgegengesetzter Richtung sich bewegenden Händen abspielt (Fig. 30). Die Klopfung wird mit dem Ulnarrande der gestreckten oder leicht gebeugten Hand („Halbfaust") ausgeführt. Die oberflächliche Lage der den Plexus brachalis constituirenden Nerven, die überdies von einer sehr laxen Scheide umschlossen werden, gestattet nicht nur die Palpation derselben, sondern auch ihre mechanische Reizung mittelst der sie erschütternden, wirksamer noch mittelst der sie „zupfenden" Finger. Die ganz leicht gekrümmten Finger der rechten, beziehungsweise linken Hand werden hart unterhalb des Pectoralis major bei abducirtem Arm in die Achselhöhle eingeführt und machen nun an den deutlich fühlbaren Nervenstämmen zupfende Bewegungen wie an den Saiten einer Harfe. Die Sensationen in den Fingerspitzen des

Kranken sind der Beweis für die hiedurch bewirkte Reizung der einzelnen Nerven.

Die Freibeweglichkeit des Schultergelenkes nach allen Richtungen gestattet, durch entsprechende Aenderung der Contacte der das Gelenk constituirenden Knochen, also durch Stellungsveränderung des Humerus, die weite, schlaffe Kapsel sowohl wie die Gelenkflächen zum grossen Theile zu betasten. Selbst der die Aussenseite des Gelenkes bedeckende Deltamuskel hindert in Fällen chronischer Erkrankungen des Schultergelenkes die Palpation auch dieser Partie des Gelenkes nicht, da in solchen Fällen seine Acromialportion atrophisch ist. Die Streichung des Gelenkes wird in der bei Behandlung des Oberarmes angegebenen Stellung ausgeführt; sie beschränkt sich zumeist auf die Aussenseite des Gelenkes und ist bis zum Proc. coracoideus auszudehnen. Ganz besondere Sorgfalt erheischt gegebenen Falles die Streichung des Sulcus intertubercularis, in welchem die lange Bicepssehne verläuft, weil Entzündungen der Bursa intertubercularis, die sich durch Schmerzen bei der Rückwärtsbewegung des Armes charakterisiren, nicht allzu selten sind *(v. Mosetig)*. Man findet die auch sonst druckempfindliche Stelle leicht bei auswärts rotirtem Oberarm. — Reibungen der Kapsel, und zwar ihrer unteren Wand bei Abduction des kranken Armes, dessen Hand auf der Schulter des Arztes ruht, der Vorderwand bei nach auswärts rotirtem Arm (die Hand des Kranken liegt auf dessen Rücken) und ihrer hinteren Wand (die Hand des Kranken ruht auf seiner gesunden Schulter), werden auch hier mit der Daumenspitze vorgenommen, welche die Kapsel an die Unterlage (Humeruskopf) drückt.

2. Untere Extremität.

Die mechanische Behandlung der Zehen, des Fussrückens und der Planta pedis unterscheidet sich nur insoferne von der Massage der Hand, als an dem mit kräftigeren Aponeurosen, Fascien und Muskeln ausgestatteten Fusse unsere Manipulationen mit grösserem Kraftaufwande ausgeführt werden müssen. Der Kranke liegt in Rückenlage auf der Massagebank, der Arzt steht oder sitzt am Fussende derselben, oder Patient und Arzt sitzen einander gegenüber; ersterer legt den in Mittelstellung gehaltenen Fuss auf den Oberschenkel des letzteren. Das Fussgelenk wird bestrichen, indem die Hand bald vom Fussrücken, bald von der Ferse aus mit kräftigem Drucke, sich der Circumferenz des Gelenkes anschmiegend, bis etwa zur Mitte des Unterschenkels aufwärts bewegt wird, wobei der Fuss in Mittelstellung verbleibt. Reibungen der Gelenkkapsel besorgt auch hier am geeignetsten die Daumenspitze und die Volarseite der letzten Daumenphalanx. Die Reibung beginnt an einem Knöchel und geht sodann auf die Dorsalseite des Gelenkes über,

wo der Finger zwischen die das Gelenk überbrückenden Strecksehnen einzudringen sucht, deren Entspannung durch Dorsalflexion des Fusses erreicht wird. Die Kapsel wird am sichersten zu beiden Seiten der Strecksehnen palpirt, wo die Schwellung des Gelenkes zumeist am deutlichsten hervortritt. Der reibende Daumen schreitet sodann über den anderen Knöchel zur Achillessehne, an deren beiden Seiten die Kapsel bei leicht plantarflectirtem Fusse gerieben wird.

Der Unterschenkel bietet der massirenden Hand hauptsächlich an seiner äusseren und hinteren Fläche Angriffspunkte dar, nachdem die Vorder- und Innenseite des Gliedes die von Weichtheilen nur spärlich bedeckte Tibia zeigt. Die Massage des Unterschenkels wird sich daher — besondere Indicationen ausgenommen — vornehmlich auf die mit Musculatur versehenen Partien der Extremität beschränken, deren grosse Gefässe tief zwischen die Muskelgruppen eingebettet sind. Der Kranke ist zunächst in Rückenlage auf der Massagebank gelagert. Die Streichung wird mit beiden, einander folgenden, den Contouren des Gliedes sich fest anschmiegenden Händen derart vorgenommen, dass hiebei der Daumen die Gegend der Arteria tibialis antica, die zwischen Tibialis anticus und den Extensoren verläuft, besonders kräftig zu streichen bemüht ist. Dies besorgt am rechten Unterschenkel der rechte, am linken Unterschenkel der linke Daumen, während die Finger der anderen Hand die Peronealmusculatur effleuriren. Die Knetung der schwer abhebbaren Muskeln der vorderen und äusseren Seite des Gliedes erfolgt mit Vortheil zwischen den Daumenspitzen. Auch die Streichung der die hintere Fläche des Unterschenkels deckenden mächtigen Weichtheile wird zunächst mit den Flächen der beiden einander folgenden Hände, und zwar bei Bauchlage des Kranken, ausgeführt. An der Insertion der Achillessehne beginnend, streichen die Hände mit kräftigem Drucke über die Wölbung des Gastrocnemius und die Fossa poplitea bis zum unteren Drittel des Oberschenkels; nach mehreren Flachhandstrichen übernehmen die Daumen die Arbeit, indem sie, hintereinander gleitend, in die Furche zwischen den beiden Köpfen des Gastrocnemius einzudringen suchen, um auf diese Weise auf die dem Tibialis posticus und Flexor digitorum longus aufliegenden Gefässe zu wirken. Die Knetung der Wadenmusculatur ist die typische, zwischen Daumen und 1—2 anderen Fingern. Die Klopfung wird auch hier quer auf die Längsachse des Gliedes mit der Ulnarkante der ganz oder halb gestreckten Hände ausgeführt.

Die mangelhafte Bedeckung des Kniegelenkes mit Weichtheilen gestattet wohl die Palpation der das Gelenk constituirenden Knochentheile, soweit sie nicht von der Patella bedeckt sind, die manuelle Behandlung der Kapsel selbst ist jedoch in Folge der

Strammheit des Gelenkes nur zum Theil, und zwar zumal an ihrer oberen vorderen Seite und in der Fossa poplitea, durchführbar. Die Streichung der Vorderfläche und der seitlichen Partien des Gelenkes wird in Rückenlage des Kranken mit einer oder beiden einander folgenden Händen von der Mitte des Unterschenkels bis zur Mitte der Streckseite des Oberschenkels ausgeführt; es empfiehlt sich sehr, die Streichung des Gelenkes auf den bei Erkrankungen desselben so leicht atrophirenden Extensor cruris quadriceps auszudehnen. Reibungen der vorderen Kapselwand werden bei mässiger Beugung des Gelenkes zu beiden Seiten des bei Vermehrung des Kapselinhaltes stets vorgewölbten oberen Recessus mit den Fingerspitzen ausgeführt. Ist, wie zumeist bei grösseren Flüssigkeitsansammlungen im Gelenke, die Patella freier beweglich, so empfiehlt es sich, Reibungen mittelst der Kniescheibe selbst zu versuchen, welche mit den Fingern fixirt und unter kräftigem Drucke seitlich und in sagittaler Richtung bewegt wird. Die Rückseite des Gelenkes wird in Bauchlage des Kranken zunächst effleurirt, indem die fest aufgelegte Flachhand oder der Daumenballen von der Mitte des Unterschenkels bis zur Mitte der Beugeseite des Oberschenkels unter kräftigem Drucke streicht, wobei eine Hand der anderen folgen kann. Die Hinterwand der Kapsel erreicht der reibende Finger bei starker Beugung des Gelenkes zwischen den Sehnen des Biceps und Semimembranosus.

An der Vorderseite des Oberschenkels wird zunächst der Extensor cruris quadriceps des in Rückenlage befindlichen Kranken von der sich der Contour der Streckseite des Gliedes innig anschmiegenden Flachhand bestrichen, die Knetung dieses gut abhebbaren Muskels und schliesslich die Klopfung desselben, beide in typischer Weise, vorgenommen. Der leicht nach innen rotirte Oberschenkel gestattet hierauf, die Massage des Tensor fasciae latae, der auswärts gerollte Schenkel jene der Adductorengruppe zu üben, auf welcher die grossen Cruralgefässe verlaufen. In Bauchlage des Kranken wird die Massage der Beugeseite des Oberschenkels, und zwar mit beiden neben- oder hintereinander streichenden Händen ausgeführt. Am rechten Oberschenkel bestreicht die rechte Flachhand die äussere, vom Biceps bedeckte, die linke Hand die innere, dem Semimembranosus und Semitendinosus entsprechende Hälfte des Gliedes, während die Daumen beider Hände in die Furche zwischen den beiden Gruppen der Beugemuskeln einzudringen suchen. Muskelknetung und -Klopfung in typischer Weise. Die Glutäen sind in Bauchlage des Kranken in der Faserrichtung zu streichen *(Hoffa)*, welche vom grossen Trochanter sowohl gegen die Crista ossis ilei wie gegen das Kreuzbein gerichtet ist. Die Streichung ist auch hier mit beiden Flachhänden auszuführen, von welchen die eine (an der rechten Extremität die

rechte) vom Trochanter major gegen den Darmbeinkamm, die andere von demselben Ausgangspunkte gegen das Kreuzbein kräftig und unter ausgiebiger Benützung des Thenar und Hypothenar streicht. Knetung in typischer Weise in derselben Richtung, Klopfung mit halbgeschlossener Faust.

Das von mächtigen Muskelmassen bedeckte Hüftgelenk bietet der massirenden Hand nur geringe Angriffspunkte. Nur bei hochgradig abgemagerten Individuen ist unterhalb der Leistenfurche der Gelenkkopf palpabel. Die mechanische Behandlung dieses beweglichsten aller Gelenke des menschlichen Körpers wird daher vortheilhaft der Gymnastik überlassen werden.

Allgemeine Körpermassage.

Im Anschlusse an die Besprechung der topischen Massagetechnik sei nunmehr in Kürze die Technik der zu hygienisch-diätetischen Zwecken seit altersher viel verwendeten Massage der gesammten Körperoberfläche (gewöhnlich mit Ausnahme des Kopfes) geschildert.

Dieselbe wird gleichfalls am unbekleideten Körper, der etappenweise entblösst wird, vorgenommen und besteht in leichten Streichungen, Knetungen und Klopfungen, welchen nur an Körperstellen, wo besondere Indicationen dies erheischen, Reibungen und Erschütterungen hinzugefügt werden. Man beginnt gewöhnlich an der Rückseite des in Bauchlage befindlichen Kranken, behandelt zunächst die Beugeseite der Unterextremitäten, ferner Rücken und Nacken, lässt hierauf den Kranken aufsetzen, massirt in dieser Stellung Hals, Brust und beide Oberextremitäten, geht sodann zur Streichung der Bauchdecken über und beendet die etwa $^1/_2$—$^3/_4$stündige Sitzung, welche auch der Gelenksgymnastik (s. d.) Rechnung zu tragen hat, mit der Massage der Streckseite der unteren Extremitäten.

* * *

Die Beschreibung der Massagetechnik der einzelnen, der Hand zugänglichen **Organe** (Auge, Ohr, Nase, Kehlkopf, Magen, Prostata etc.), sowie der Verwendung der Mechanotherapie in der Dermatologie, Gynäkologie, Urologie etc. findet sich im Speciellen Theile des Buches.

CAPITEL IV.

Technik der Gymnastik.

Die Heilgymnastik ist der Gesammtbegriff methodischer Bewegungen, welche der Kranke allein unter Commando oder nach Vorschrift des Arztes, oder der Arzt am passiven Kranken, oder endlich Patient und Arzt gemeinsam ausführen (s. Cap. I. pag. 4). Aus dieser Definition ergeht die Eintheilung der Bewegungen in active, passive und duplicirte.

Die Aufgabe der Gymnastik, die wir als Schwesterdisciplin*) der Massage bezeichnet haben, ist in erster Reihe Uebung der Bewegungsorgane, zumal der willkürlichen Muskeln, und Mobilisirung der Gelenke, in zweiter Linie zweckentsprechende Beeinflussung des Gesammtorganismus, besonders der Circulation, Respiration und des Stoffwechsels. Ihre Technik ist für Aerzte unschwer zu erlernen; gleich der Massage erfordert aber auch die Heilgymnastik die erst durch Uebung zu erlangende Fähigkeit voller Beherrschung der eigenen Muskelkraft, eine Eigenschaft, welche bei der Ausführung der passiven und duplicirten Bewegungen geradezu Bedingung wird.

1. Active Bewegungen.

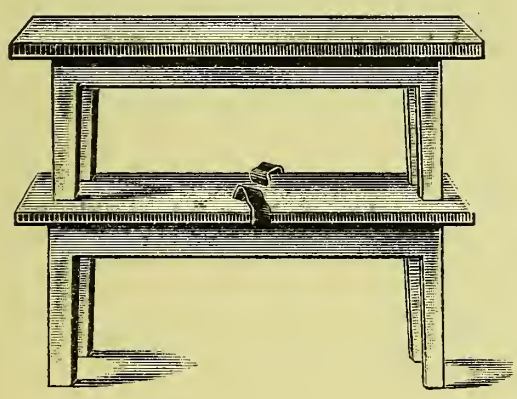
Die vom Kranken auszuführenden Bewegungen bedürfen, falls sie therapeutischen Werth besitzen sollen, der Controle des Arztes, der die Art und Zahl derselben anzugeben und für ihre correcte Ausführung, sowie dafür zu sorgen hat, dass der Kranke nicht nur ein bestimmtes Tempo einhält, sondern auch regelmässig und genügend tief in- und exspirirt. Alle Bewegungen sollen gerundet, nicht ruckweise vorgenommen und so dosirt werden, dass der Patient keine Ermüdung fühlt; er soll im Gegentheil am Schlusse der Sitzung das Gefühl der Erfrischung empfinden. Die

*) Die Handgriffe der Massage als passive Gymnastik zu bezeichnen und demnach die erstere als Theil der letzteren aufzufassen, wie dies die Schweden thun, entspricht durchaus nicht dem derzeitigen Verhältnisse der beiden Disciplinen zu einander, deren starre Trennung Niemand befürworten wird, der den Entwickelungsgang der Mechanotherapie kennt.

gymnastischen Uebungen sollen vor der Mahlzeit, nie unmittelbar nach derselben, in geräumigen, staubfreien, gut ventilirten Localen, im Sommer womöglich im Freien vorgenommen werden. Beengende Kleidungsstücke müssen geöffnet oder entfernt werden.

Die Verwendung besonderer Geräthe ist nicht unumgänglich nöthig. Es genügen zumeist die in jedem Haushalte vorhandenen Möbel, wie Divans, Stühle mit und ohne Lehne etc. Nur für die in liegender oder reitender Stellung vorzunehmenden Bewegungen ist das Vorhandensein einer gepolsterten Bank, als welche sich die Massagebank benützen lässt, sowie der sogenannten „hohen Bank“ (Fig. 31) wünschenswerth, welche aus zwei übereinander gestellten, etwa 40 Cm. breiten, 100 Cm. langen und je 45 Cm. hohen

Fig. 31.



Bänken besteht, von welchen die untere in der Mitte jedes Längsrandes je eine Lederstrippe zur Fixirung der Füsse trägt, die obere hart gepolstert ist. Andere Apparate, wie der „Wolm“ (eine in der Mitte gepolsterte Reckstange), die „Barrière“, die schiefe Leiter, der Sprossenmast etc., welche sich im Bedarfsfalle improvisiren lassen, leisten zumal für die Anstaltsbehandlung gute Dienste.

Bei jeder gymnastischen Bewegung muss jene Stellung angegeben werden, von welcher aus die Bewegung erfolgt, und zu welcher sie wieder zurückkehrt; es ist dies die Ausgangsstellung, welche eine der vier Grundstellungen (Stehen, Sitzen, Liegen, Hängen) oder eine von diesen abgeleitete Stellung bezeichnet. Die Ausgangsstellung bildet einen wichtigen Factor für die Wirkung der Bewegung;

so ist die Hebung des im Kniegelenk gestreckten Beines bis zur Horizontalen von der stehenden Ausgangsstellung aus viel leichter auszuführen, da das andere Bein die Körperlast trägt, als von der hängenden Stellung aus, und alle Bewegungen des Körpers werden z. B. im Zehenstand, wie in allen Ausgangsstellungen, die mit Erschwerung der Gleichgewichtshaltung verbunden sind, erheblich schwieriger.

Da aus jeder der vier Grundstellungen durch Veränderung in der Haltung der oberen und unteren Extremitäten, sowie des Rumpfes, zahlreiche Ausgangsstellungen abgeleitet werden können, so ist die Zahl der auf diese Weise erhältlichen Stellungen eine sehr grosse. Vereinigung mehrerer Stellungen gestattet noch weitere, ungezählte Combinationen.

Fig. 32.

Im Folgenden finden sich die wichtigsten der aus den vier Grundstellungen erhältlichen Ausgangsstellungen (nach *Hartelius*[1]):

1. Stehen.

a) Untere Extremitäten:

Kniestehend (knieend).
Schliessstehend (die Innenseiten der Füsse berühren einander).
Zehenstehend (der Körper ruht auf den Fussspitzen).
Knixstehend (Beugung in den Hüft-, Knie- und Fussgelenken; Fig. 32).
Knixzehstehend (dieselbe Stellung bei erhobener Ferse).
Gangstehend (ein Fuss steht etwa 2 Fusslängen vor dem anderen).
Stossstehend (ein Bein wird gestreckt erhoben).
Spreiz- oder spaltstehend (ein Fuss wird zwei Fusslängen seitwärts gesetzt).
Spreiz-knixstehend (Vereinigung der spreiz- und knixstehenden Stellung).
Spreiz-knix-zehstehend (dieselbe Stellung im Zehstand).

---

[1]) Die nicht selten barock klingende Nomenclatur der schwedischen Heilgymnastik sollte die Aerzte von dieser therapeutischen Methode nicht abschrecken. Manche Ausdrücke erscheinen wohl komisch, präcisiren aber die Ausgangsstellung und die Art der Bewegung so genau, dass ohne Kenntniss derselben eine Verständigung zwischen zwei Aerzten (dem Arzte und seinen Assistenten etc.) unmöglich ist.

Gang-knixstehend (Vereinigung von gangstehend und knixstehend, wobei die Körperschwere auf dem hinteren Beine ruht).
Schwungstehend (ein Fuss schwebt frei nach rückwärts).
Sprungstehend (ein Bein wird im Hüft- und Kniegelenke rechtwinkelig gebeugt).
Ausfallstehend (Fig. 33).
Treppstehend (Fig. 34).
Spannen-stützstehend (das eine Bein wird, im Knie gebeugt, nach rückwärts geführt und der Fuss auf eine Erhöhung [Leitersprosse] gestützt).
Fersen-stützstehend (ein Bein wird gesteckt nach vorn erhoben und auf eine Erhöhung gestützt).

Fig. 33.

Fig. 34.

b) Obere Extremitäten:
Beugstehend (Vorderarme supinirt und gebeugt, bis die Hände die Schultern berühren).
Schwimmstehend (Fig. 35).
Hebstehend (Fig. 36).
Sprechstehend (die mit den Handflächen nach vorn gerichteten Arme sind seitlich und nach hinten ein wenig vom Stamme entfernt).
Streckstehend (Arme mit einander zugekehrten Handflächen senkrecht nach oben gestreckt).
Klafterstehend (Arme zur Schulterhöhe erhoben, gestreckt, Handflächen nach unten gerichtet).
Reckstehend (Arme mit einander zugekehrten Handflächen horizontal erhoben).

Flügel- oder hüfthaltstehend (jede der beiden Hände umgreift die entsprechende Hüfte, den Daumen nach rückwärts gerichtet; Ellbogen in gleicher Ebene mit den zurückgezogenen Schultern).

Denkstehend oder Stirnhaltstehend (Finger mit Volarseite der Stirn aufliegend, mit ihren Spitzen einander berührend; Ellbogen stark nach hinten geführt).

Ruhstehend oder nackenhaltstehend (Volarflächen beider Hände mit ineinander geschobenen Fingern dem Nacken aufliegend; Ellbogen nach aussen hinten).

Streckhaltstehend (= streckstehend [s. o.], wobei die Hände ein geeignetes Geräth [Querleiter, Ringe] oder die Hände einer zweiten Person umfassen).

Fig. 35.

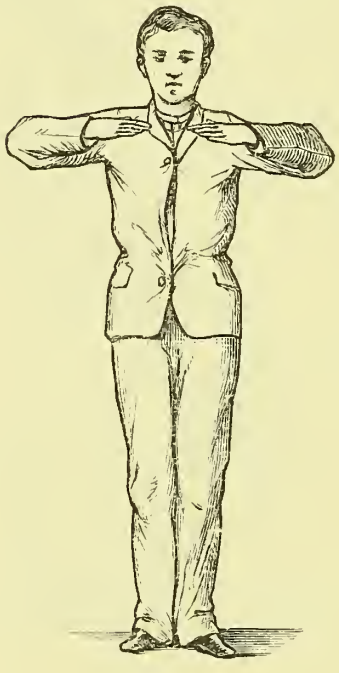
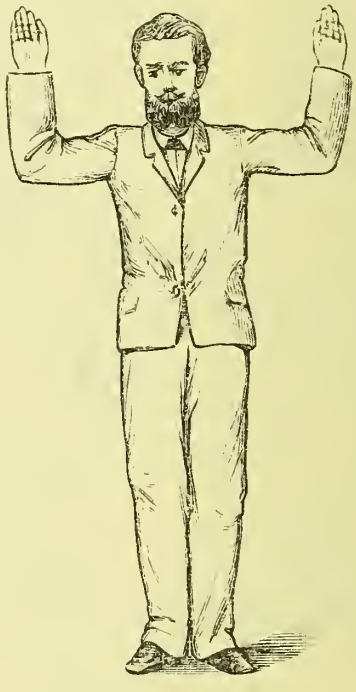


Fig. 36.



Abwehrstehend (Arme horizontal nach vorn gestreckt; Hände umfassen in Schulterhöhe ein Geräth [Sprossenmast] oder die Hände einer zweiten Person).

Klafterhaltstehend, redehaltstehend, hebhaltstehend entsprechen den Stellungen „klafterstehend", „redestehend" etc., während die Hände ein Geräth oder die Hände einer zweiten Person umfassen.

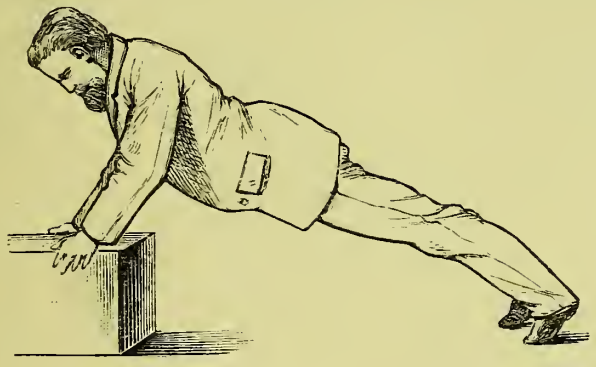
c) Rumpf:

Bogenstehend (bei fixer Stellung des Kopfes und der Füsse wird der Unterleib nach vorn bewegt).

Schiefstehend oder Seitenbogenstehend (das Becken weicht zur Seite aus, wodurch der Körper eine seitliche Bogenstellung nach rechts oder links einnimmt).

Krummstehend (Rumpf und Kopf werden nach vorn bewegt).
Krummbogenstehend (Vereinigung von krumm- und bogenstehend).
Krummstützstehend (= „krummstehend“, wobei der obere Theil der vorderen Oberschenkelflächen gegen ein Geräth [Balken, Barrière] gestützt wird).
Schraubstehend (Drehung um die Längsachse der Wirbelkörper — rechts- oder linksum, so weit als möglich. Becken fixirt).
Bogenschraubstehend (Vereinigung von „bogen-“ und „schraubstehend“).
Krummschraubstehend (Vereinigung von „krumm-“ und „schraubstehend“).
Schlaffkrummstehend (Kopf und Rumpf tief vornüber gebeugt; Arme, ihrer Schwere folgend, herabhängend).
Fallstehend (der in schnurgerader Haltung hintenüber geneigte Körper stützt sich mit dem Nacken auf).
Seitenfallstehend (Stütze an jener Seite des Kopfes oder der Schultern, nach welcher die Neigung erfolgt).
Sturzstehend (Fig. 37).

Fig. 37.



2. Sitzen.

a) Untere Extremitäten:
Langsitzend (die Beine ruhen mit ihrer ganzen Hinterfläche auf der Unterlage).
Halblangsitzend (dieselbe Stellung, doch ruht nur ein Bein auf der Unterlage, während das andere auf dem Boden steht).
Halbsitzend (ein Bein wird derart über ein Geräth gelegt, dass der Oberschenkel mit dem Rumpfe einen rechten Winkel bildet; das andere Bein trägt den Körper).
Reitsitzend (auf der hohen Bank).
Kurzsitzend (Fig. 38).
b) Obere Extremitäten: wie bei 1.
c) Rumpf:
Fallsitzend (Rumpf und Kopf nach rückwärts geneigt).
Schlafsitzend (Patient nimmt eine zusammengesunkene, etwas vornübergeneigte Haltung ein).

3. Liegen.

a) Untere Extremitäten:

Spreizliegend.

Hockliegend (beide Beine, im Kniegelenke spitzwinkelig gebeugt, stehen der Ruheebene des Körpers auf).

b) Obere Extremitäten:

Streckliegend.

Halbstreckliegend.

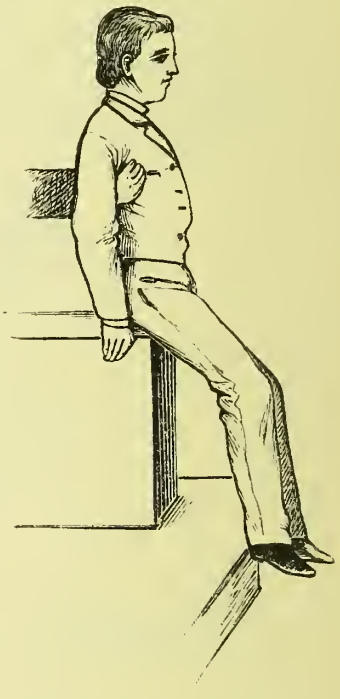
Klafterliegend.

4. Hängen.

Hebhängend (die Hände haben ein Seil oder eine Reckstange, Leitersprosse u. dergl. gefasst. Die Oberarme sind senkrecht zu den Schultern erhoben, die Vorderarme senkrecht nach oben und rechtwinkelig zu den Oberarmen).

Beugehebhängend (Arme wie in voriger Stellung, Beine gebeugt, Oberschenkel zum Rumpfe, Unterschenkel zu den Oberschenkeln rechtwinkelig gebeugt).

Fig. 38.



Anleitungen zur Ausführung activer Bewegungen, die sich sämmtlich auf Beugung und Streckung, Supination und Pronation, Ab- und Adduction und Rotation zurückführen lassen, finden sich in jedem Buche über „Zimmergymnastik".[1])

Von der grössten Wichtigkeit aber für jeden mit Gymnastik sich beschäftigenden Arzt, der sich vom schablonenhaft arbeitenden Empiriker vortheilhaft unterscheiden will, ist die genaue Kenntniss der physiologischen Eigenwirkung jedes einzelnen Muskels, sowie der Synergie mehrerer Muskeln, die durchaus nicht immer den Regeln der Mechanik folgen. Dies erhellt aus den die Gesammtmusculatur des menschlichen Körpers betreffenden elektromusculären Untersuchungen und klinischen Beobachtungen *Duchenne's*, dessen Meisterwerk, „Physiologie des mouve-

[1]) Im Speciellen Theile des vorliegenden Buches sind bei jeder Krankheitsgruppe die wichtigeren, der Indication angepassten Bewegungen angegeben.

ments“ [1]), eine wahre „lebende Anatomie“, die Grundlage des nachstehenden Schemas bildet [2]):

I. Bewegungen der Schulter gegen den Rumpf.

1. Bewegung der Schulter nach oben	*Serratus anticus magn.*, untere Portion, *Trapezius*, mittlere Portion [3]), „ Clavicularportion [4]), *Pectoralis major*, obere Portion, *Levator anguli scapulae*, *Rhomboideus*.
2. Bewegung der Schulter nach vorn und oben	*Pectoralis major*, oberes Drittel, *Serratus anticus magnus*. [5])

[1]) *Duchenne* (de Boulogne) G., Physiologie des mouvements, démonstrée à l'aide de l'expérimentation électrique et de l'observation clinique et applicable à l'étude des paralysies et des déformations. Paris 1867.

[2]) Die Untersuchungen *Duchenne's* haben gezeigt, dass nicht die isolirten Muskelactionen es sind, welche die Bewegung eines Körpertheiles bedingen, sondern dass fast jede Bewegung eine Combination mehrerer Bewegungen darstellt, die das Resultat complicirter Muskelassociationen ist. Eine scheinbar sehr einfache Bewegung stellt z. B. das Oeffnen der geschlossenen Hand dar, das Strecken der Finger gegen den Metacarpus bei paralleler Stellung der Hand zum Vorderarm. Früher war man der Meinung, dass hiezu Innervation der Extensores digit. und Fixirung des Handgelenkes in Mittelstellung durch synergische Action der Strecker und Beuger desselben genügt. *Duchenne* hat jedoch gezeigt, „dass die Muskelactionen, die dieser Function der Hand vorstehen, bei weitem complicirter sind. Da nämlich die Strecker der Finger (Extensor comm. und Extensores proprii digitorum) nur die ersten Phalangen strecken, so müssen die Interossei, welche die beiden letzten Phalangen strecken, sich synergisch mit diesen Muskeln contrahiren, um die vollständige Streckung aller drei Phalangen zu bewirken. Die Interossei können andererseits die beiden letzten Phalangen nicht strecken, ohne zugleich die Beugung der ersten Phalangen zu bewirken, welche aber glücklicherweise durch die entgegengesetzte Wirkung der Extensores digit. neutralisirt wird. Da endlich die letztgenannten Muskeln zugleich mit den ersten Phalangen auch das Handgelenk in Streckstellung bringen, so treten die Beuger des Handgelenkes dabei synergisch in Thätigkeit, und ihre Wirkung ist der Kraft der Extensores digitorum proportional. Die Hand wird auf diese Weise dem Vorderarm parallel in Streckstellung gehalten, ohne dass die eigentlichen Strecker der Hand (Radiales externi und Ulnaris externus) mitzuwirken brauchen“ (l. c. pag. 603).

[3]) Contraction des äusseren Theiles der mittleren Trapezius-Portion bewirkt Erhebung der Schulter in gerader Richtung, falls dieselbe keine besondere Kraftanstrengung erfordert. Stösst die Erhebung auf Widerstand, kommen die anderen Hebemuskeln (Rhomboideus, obere Portion des Pectoralis major, Levator ang. scap.) der mittleren Trapezius-Portion zu Hilfe.

[4]) Tritt bei der instinctiven Schulterbewegung während der Inspiration in Action und vertritt die mittlere Portion dieses Muskels, falls diese ermüdet ist.

[5]) Tritt in Action, sobald die willkürliche Bewegung der Schulter nach vorn und oben auf Widerstand stösst.

3. Bewegung der Schulter von aussen nach innen oder hinten
- *Trapezius*, untere und der an der inneren Hälfte der *Spina scapulae* entstehende Antheil der mittleren Portion,
- *Rhomboideus*,
- *Latissimus dorsi*, obere Portion.

II. Bewegungen des Oberarms.

1. Erhebung
- *Deltoideus*,
- *Supraspinatus* [1]),
- *Serratus anticus magnus*. [2])

2. Rotation
- *Infraspinatus*,
- *Teres minor*,
- *Subscapularis*. [3])

3. Senkung [4])
- *a)* nach vorn und innen *Pectoralis major* [5]);
- *b)* nach hinten und innen
  - *Deltoideus*, hinteres Drittel,
  - *Teres major* } *Rhomboideus* }
  - *Latissimus dorsi*,
  - *Triceps (Anconaeus longus* [6])*)*;
- *c)* nach aussen: Alle Senkungsmuskeln mit Ausnahme des ob. Drittels des *Pectoralis major*.

III. Bewegungen des Vorderarms.

1. Extension
- *Triceps brachii*, seitliche Portionen *(Anconaeus internus* und *externus)*.
- *Anconaeus longus* [7]),
- *Anconaeus quartus*. [8])

---

[1]) Erhebt den Humerus und bringt ihn gleichzeitig nach vorn und aussen.

[2]) Hilfsmuskel des Deltoideus; er fixirt das Schulterblatt und vervollständigt die Erhebung des Armes bis zur Senkrechten. Im Vereine mit der oberen Portion des mittleren Drittels des Trapezius besorgt er eine Rotationsbewegung der Scapula, durch welche deren äusserer Winkel gehoben wird und dem Humeruskopf ausweicht, der sonst durch Anstossen an das Acromion die Erhebung des Armes über die Horizontale unmöglich machen würde.

[3]) Während Infraspinatus und Teres minor als vollständige Synergeten den Humerus nach aussen drehen, rotirt der Subscapularis den Oberarm in entgegengesetzter Richtung.

[4]) Die als Senker des Armes wirkenden Muskeln treten im Normalzustande nur dann in Wirksamkeit, wenn die Senkung Kraft erfordert oder auf Widerstand stösst. Sonst folgt der Arm seiner Schwerkraft bei Erschlaffung der verschiedenen Deltoideus-Portionen.

[5]) Senkt den senkrecht erhobenen Humerus bis zur Horizontalen mittelst seines oberen Drittels; unterhalb dieses Punktes tritt die untere Portion des Muskels in Thätigkeit.

[6]) Drückt im Vereine mit dem Coracobrachialis den Humeruskopf gegen die Gelenkhöhle (Antagonisten der unteren Partie des Latissimus dorsi und des Pectoralis major).

[7]) Geringere Leistung; besorgt gleichzeitig die Fixation des Humeruskopfes in der Gelenkhöhle (s. o.).

[8]) Ertheilt gleichzeitig der Ulna eine kleine Seitwärtsbewegung nach aussen.

2. Flexion, Pronation und Supination [1]:
- *Biceps brachii* [2],
- *Brachialis internus*,
- *Supinator longus* [3],
- *Supinator brevis*,
- *Pronator teres*,
- *Pronator quadratus*.

IV. Bewegungen der Hand.

1. Extension:
- *Extensor carpi radialis brevis* [4],
- „ „ „ *longus* [5],
- *Ulnaris externus*. [6]

2. Flexion:
- *Radialis internus* [7],
- *Ulnaris internus*,
- *Palmaris longus*,
- *Abductor pollicis longus*.

V. Bewegungen der Finger:
- *Extensor digit. communis*, „ *proprius indicis et digit. minimi* [8],
- *Flexor sublimis*, „ *profundus* [9],
- *Interossei*, *Lumbricales* [10].

VI. Bewegungen des Daumens:
- *Extensor pollicis longus* [11],
- „ „ *brevis* [12],
- *Abductor pollicis longus* [13],

---

[1]) Falls die Supination und Pronation Widerstand erfahren, kommen bei gestrecktem Vorderarm die Rotationsmuskeln des Oberarms (Infraspinatus, Subscapularis) den Supinatoren und Pronatoren zu Hilfe, bei gebeugtem Vorderarm die Abductoren und Adductoren des Humerus.

[2]) Versetzt die Hand gleichzeitig in halbe Supination.

[3]) Versetzt die supinirte Hand in halbe Pronationsstellung.

[4]) Streckt die Hand in gerader Richtung.

[5]) Streckt und abducirt.

[6]) Streckt und adducirt.

[7]) Beugt den äusseren Theil der Hand.

[8]) Strecker der 1. Phalangen. Der Extensor dig. comm. entfernt gleichzeitig die 1. Phalangen vom Mittelfinger, während der Extensor proprius ind. et digit. min. eine Adduction der 1. Phalanx bewirkt.

[9]) Beuger der beiden letzten Phalangen.

[10]) Strecker der 1. und Beuger der beiden letzten Phalangen. Sie sind die Antagonisten des Extensor dig. comm. und der Extensores proprii in ihrer Wirkung auf die 1. Phalangen, des Flexor sublimis und profundus bezüglich der beiden letzten Phalangen.

[11]) Streckt beide Phalangen und zieht den 1. Mittelhandknochen (und damit den Daumen) schief nach hinten innen.

[12]) Streckt die 1. Phalanx und abducirt den 1. Mittelhandknochen.

[13]) Führt den 1. Mittelhandknochen schief nach aussen und vorn.

VI. Bewegungen des Daumens

- *Opponens pollicis* [1]),
- *Abductor pollicis brevis* [2]),
- *Flexor pollicis brevis* [3]),
- *Adductor pollicis.* [4])

VII. Bewegungen des Oberschenkels.

1. Extension, Abduction und Innenrotation
   - *Glutaeus maximus* [5]),
   - *Glutaeus medius* [6]),
   - *Glutaeus minimus.*

2. Aussenrotation
   - *Pyriformis* [7]),
   - *Gemelli,*
   - *Quadratus femoris,*
   - *Obturatorius internus,*
   - „ *externus.*

3. Flexion
   - *Iliacus* + *Psoas* = *Ileopsoas* [8]),
   - *Tensor fasciae latae.* [9])

---

[1]) Beugt den 1. Mittelhandknochen kräftig gegen den Carpus und zieht ihn nach einwärts.

[2]) Wirkt wie der Opponens, streckt gleichzeitig die 2. Phalanx und rotirt die 1. Phalanx von aussen nach innen um ihre Achse.

[3]) Streckt die 2. Phalanx wie der Abductor brevis und neigt den 1. Mittelhandknochen und die 1. Phalanx seitwärts gegen den kleinen Finger hin.

[4]) Zieht den 1. Mittelhandknochen nach aussen und stellt ihn nach vorn von dem 2. Mittelhandknochen. Er kann dem Mittelhandknochen 4 Bewegungen von entgegengesetzter Richtung ertheilen: *a)* Adduction, wenn der Knochen vorher durch den Extensor poll. brevis nach aussen gestellt war; *b)* Abduction, wenn er durch die äussere Portion des Flexor poll. brevis im höchsten Grade der Adduction oder Opposition stand; *c)* Extension, wenn der Knochen durch den Abductor poll. brevis gegen den Carpus gebeugt war; *d)* Flexion, wenn er durch den Extensor poll. longus in Streckung versetzt worden war.

[5]) Streckt den Oberschenkel kräftig gegen das Becken und rollt denselben nach aussen. Beim Gehen tritt er erst dann in Action, wenn dasselbe Anstrengung erfordert (Stiegensteigen; Erheben aus sitzender Stellung).

[6]) Die vordere Hälfte des Muskels führt den Oberschenkel schief nach vorn und aussen und rollt ihn von aussen nach innen; die hintere Partie richtet ihn schief nach hinten und aussen und rollt ihn von innen nach aussen. Im Vereine mit dem Gl. minimus fixirt er das Becken auf dem Oberschenkel, wenn der Körper auf einer der unteren Extremitäten aufruht und durch sein Gewicht das Becken nach der entgegengesetzten Seite zu neigen sucht.

[7]) Ertheilt dem Oberschenkel gleichzeitig eine schiefe Bewegung nach hinten und aussen (= den hintersten Fasern des Glutaeus med. und minim.).

[8]) Rollt den Femur gleichzeitig nach aussen.

[9]) Die Beugewirkung kommt erst nach der durch den Tensor f. l. bewirkten Spannung der Oberschenkelaponeurose zur Geltung, wodurch die Weichtheile an der Aussenseite des Oberschenkels nach vorn getrieben und zum Einsinken gebracht werden. Ist als Einwärtsroller des Oberschenkels gleichzeitig Antagonist des Ileopsoas. — Die Beugemuskeln des Femur sind beim Gehen zum Vorschreiten unbedingt nothwendig.

4. Adduction { *Pectinaeus* [1]), *Adductor brevis*, „ *longus*, „ *magnus.* [2]) }

VIII. Bewegungen des Unterschenkels.

1. Extension { *Vastus externus* [3]), „ *internus* [4]), „ *medius*, *Rectus femoris.* [5]) } *Extensor cruris quadriceps.*

2. Flexion { *Sartorius* [6]), *Gracilis* [7]), *Semitendinosus*, *Biceps femoris* [8]), *Semimembranosus.* [9]) }

---

[1]) Zugleich Flector; kreuzt den Femur mit dem der anderen Seite.

[2]) Alle Adductoren sind gleichzeitig Auswärtsroller mit Ausnahme des unteren Abschnittes des A. magnus, der die Innenrollung so weit bewirkt, um die Fussspitze nach vorn zurückzuführen, wenn sie die anderen Bündel der als Adductoren wirkenden Muskeln bei gestrecktem Unterschenkel nach aussen rotirt haben.

[3]) Zieht die Patella nach aussen oben und übt gleichzeitig eine seitliche, durch den Synergeten (V. internus) moderirte Wirkung aus.

[4]) Zieht die Patella nach innen oben; besitzt grössere Streckkraft als der V. externus.

[5]) Hat gleichzeitig die Tendenz, den Oberschenkel gegen das Becken zu beugen (obere Anheftung an der Spina ant. inf.).

[6]) Beugt gleichzeitig den Oberschenkel gegen das Becken; dreht den Unterschenkel nach innen und spannt die innere vordere Fläche der Schenkelaponeurose (im entgegengesetzten Sinne wie der Tensor fasciae latae und mit geringerer Kraft).

[7]) Bewirkt gleichzeitig Adduction des Oberschenkels und Drehung des Unterschenkels nach innen.

[8]) Bedingen neben der Beugung des Unterschenkels Streckung des Oberschenkels gegen das Becken und Drehung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel, und zwar der Semitendinosus von aussen nach innen, der Biceps von innen nach aussen. Sie sind bei der Streckung des Femur gegen das Becken oder des Beckens gegen den Femur beim Stehen und Gehen von grösserem Nutzen als bei der Beugung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel. Die Drehwirkung dieser Muskeln macht sich nur bei gebeugtem Unterschenkel auf diesen geltend, und zwar in geradem Verhältnisse zum Grade der Beugung. Bei gestrecktem Unterschenkel drehen sie den Oberschenkel (anatomische Einrichtung der Kniegelenksligamente).

[9]) Streckt gleichzeitig den Oberschenkel gegen das Becken und umgekehrt, unabhängig und ebenso kräftig während der Beugung des Unterschenkels wie während der Streckung desselben. — Semitendinosus, Semimembranosus und Biceps fem., die sich am Tuber ischii inseriren, sind gleichzeitig Strecker des Rumpfes und erweisen sich als solche beim Stehen und Gehen nützlicher als die Glutaei maximi.

IX. Bewegungen des Fusses.

1. Extension (Plantarflexion) { *Gemelli* / *Soleus* } *Triceps surae* [1]), *Peroneus longus.* [2])

2. Flexion (Dorsalflexion) { *Tibialis anticus* [3]), *Extensor digit. commun. longus* [4]), *Peroneus tertius.* [5])

3. Abduction und Adduction { *Peroneus brevis* [6]), *Tibialis posticus.* [7])

X. Bewegungen der Zehen

{ *Extensor digit. commun. longus* [8]), *Pedieus* [9]), *Extensor hallucis longus* [10]), *Flexor digit. commun. longus* / „ „ „ *brevis* } [11]), „ *hallucis longus* [12]),

[1]) Streckt den hinteren Abschnitt und die äussere Hälfte des vorderen Abschnittes des Fusses, bewirkt eine Schaukelbewegung des Fusses auf die Achse des Unterschenkels, in Folge welcher die Fussspitze nach innen geführt wird, und eine Rotationsbewegung um seine Längsachse mit Senkung seines Aussenrandes und Erhebung des Innenrandes. Der Soleus hat ausserdem die Bestimmung, die Streckung des Fusses bei Beugung des Unterschenkels gegen den Oberschenkel zu bewirken.

[2]) Senkt den inneren Theil des vorderen Fussabschnittes und höhlt die Plantarwölbung aus; ferner ertheilt er dem Fusse eine doppelte Drehbewegung, durch welche derselbe abducirt wird, während sein äusserer Rand sich hebt.

[3]) Bewirkt gleichzeitig folgende Bewegungen: Erhebung der Innenpartie des vorderen Fussabschnittes (Antagonist des Peron. long.), Dorsalflexion und Adduction des Fusses.

[4]) Abducirt gleichzeitig den Fuss und extendirt die Zehen.

[5]) Oft fehlender Anhang zum Extensor commun. long.

[6]) Abducirt und dreht den Fuss von innen nach aussen (Valgusbewegung) und versetzt ihn in Mittelstellung zwischen Dorsal- und Plantarflexion.

[7]) Adducirt den Fuss, wobei der Aussenrand desselben nach aussen convex und sein Innenrand nach innen concav wird, versetzt den Fuss in Mittelstellung zwischen Plantar- und Dorsalflexion und widersetzt sich (wenn auch mit geringer Kraft) diesen Bewegungen. — Peroneus brevis und Tibialis anticus sind die einzigen Muskeln, welche Seitwärtsbewegungen des Fusses, unabhängig von dessen Beugung und Streckung, bewirken.

[8]) Streckt die 1. Phalangen, während im Maximum seiner Contraction die beiden letzten Phalangen gebeugt werden oder doch in Folge der hiedurch bewirkten Dehnung der Zehenbeuger die Tendenz haben, gebeugt zu werden (S. a. IX. 2) = dem Ext. dig. comm. der Hand.

[9]) Bewegt die ersten und die beiden letzten Phalangen in entgegengesetzter Richtung.

[10]) Streckt kräftig die 1. Phalanx und nur schwach die 2., welche hiebei durch den tonischen Widerstand des Flexor halluc. long. gebeugt wird, sobald die 1. Phalanx durch maximale Contraction des Extensor h. l. gegen den 1. Metatarsus aufgerichtet wird.

[11]) Beugen die beiden letzten Phalangen kräftig.

[12]) Beugt die 2. Phalanx.

X. Bewegungen der Zehen { *Interossei* [1]), *Lumbricales*, *Abductor dig. V.*, *Flexor brevis dig. V.* } [2]), { *Adductor hallucis*, *Flexor halluc. brevis*, *Abductor hallucis* } [3]).

Dem denkenden Arzte wird die Zusammenstellung eines heilgymnastischen Receptes nicht schwer fallen; er wird jede Bewegung 10—20mal hinter einander ausführen und nach jedem Tempo tief athmen lassen, wird stets zwischen Arm-, Fuss- und Rumpfbewegungen abwechseln und behufs Erschwerung einzelner Uebungen der oberen Extremitäten die Anwendung von nicht allzu schweren Hanteln, des Stabes, der Keule, des Kugelstabes *(Seeger)* anordnen.

Zu den activen Bewegungen sind auch Gehen, Laufen, Rudern, Schwimmen etc. zu zählen; sie bilden complicirte Vereinigungen zahlreicher einfacher Bewegungen aller Körpertheile und können gleichfalls erschwert und dadurch in ihrer Wirkung gesteigert werden. Hieher gehört das Gehen und Laufen auf schiefer Ebene (Bergsteigen), stromaufwärts Schwimmen und Rudern. Diese erschwerten Bewegungen bilden bereits den Uebergang zu den unten eingehend gewürdigten duplicirten oder Widerstandsbewegungen.

2. Passive Bewegungen.

Diese Bewegungen werden vom Arzte an dem vollständig passiven Körper des Kranken vorgenommen und betreffen fast ausschliesslich die Gelenke, deren physiologische Bewegungen sie zu imitiren suchen. Die passiven Bewegungen müssen den physiologischen Excursionen der Gelenke entsprechen, da sie zumeist den Zweck verfolgen, die gestörte Function des Gelenkes wiederherzustellen, und dürfen, um womöglich Zerreissung der nur zu dehnenden

---

[1]) Adduciren und abduciren die Zehen, beugen die 1. Phalangen und strecken die letzten (Antagonisten des Extensor commun.).

[2]) Synergeten der Interossei.

[3]) Beugen die 1. Phalanx kräftig und bringen sie nach innen, beziehungsweise nach aussen, wobei die innere Portion des Flexor brevis Adductions-, die äussere Portion Abductionswirkung zeigt.

Adhäsionen, Zerrungen, Distorsionen, selbst Fracturen, vor Allem aber ein Wiederanfachen der causalen Gelenkentzündung zu verhüten, nur zart und vorsichtig ausgeführt werden.

Der Kranke befindet sich in der für den vorliegenden Fall bequemsten Lage (s. Cap. III, pag. 12); der Arzt fixirt mit einer Hand das Glied oberhalb des zu bewegenden Gelenkes, ergreift mit der andern Hand den peripheren Gliedtheil und sucht mit demselben, gleich einem Hebel, die entsprechende Bewegung auszuführen. Zwei Momente sind hier technisch wichtig: einerseits die sichere Fixirung des centralen Gelenktheiles, andererseits die Benützung möglichst langer Hebelarme am peripheren Theile des Gelenkes. So wird man z. B. bei passiven Bewegungen im Schultergelenke den Arm des Kranken im Ellbogengelenk gestreckt halten lassen, um die ganze obere Extremität als Hebelarm benützen zu können.

Nicht minder wichtig ist die vollständige Entspannung der Musculatur des Kranken. Widerstandsversuche seitens des Patienten erschweren naturgemäss die Vornahme der Bewegungen, verleiten den Arzt dazu, seine Kraft gleichfalls zu erhöhen, und können bei plötzlicher Ueberwindung des Widerstandes des Patienten zu den oben erwähnten recht unangenehmen Consequenzen führen. Bei Widerstand des Kranken ist dem Arzte auch die Möglichkeit benommen, ein richtiges Urtheil über die Function des kranken Gelenkes zu erhalten. Man muss daher bemüht sein, durch freundlichen Zuspruch, Ablenkung der Aufmerksamkeit des Kranken und langsames Vorgehen zu verhindern, dass den Bewegungen Widerstand entgegengesetzt werde. Erfahrene Mechanotherapeuten werden niemals in einer Sitzung viel erreichen wollen, da sie wissen, dass überhastetes Vorgehen den Effect der Behandlung nur beeinträchtigt, während allmälige Vergrösserung der Excursionen denselben begünstigt.

Selbstredend muss von Demjenigen, der eine mechanische Behandlung unternimmt, die genaueste Kenntniss der physiologischen Gelenkexcursionen vorausgesetzt werden. Es dürften daher einige Reminiscenzen (nach *König*) nicht unwillkommen sein.

Im Schultergelenk (dreiaxiges Kugelgelenk) ist bei fixirtem Schultergürtel die Erhebung des Armes bis zur Horizontalen, bei erhobenem Schultergürtel bis zur Verticalen möglich. Bei der Bewegung nach hinten stösst der Oberarm an das Acromion. Die Rotation wird bei erhobenem Arm durch Muskelspannung und Spannung des Lig. coracohumerale, bei gesenktem Arm durch Anstossen der Tubercula an den vorderen oder hinteren Pfannenrand gehemmt.

Das Ellbogengelenk (zweiaxiges Charnier-Schraubengelenk) gestattet Beugung und Streckung, ferner Pro- und Supination des Vorderarmes. Physiologische Hemmung findet die Streckung durch Anstossen der Olecranonspitze in der Fovea posterior, die Beugung durch Anstossen des Proc. coronoideus in der Fovea anterior, die Pronation durch Kreuzung von Radius und Ulna, die Supination in gleicher Weise, wobei die Spannung der Bänder mitwirkt.

Im Handgelenk (zweiaxiges Gewölbegelenk) ist neben Beugung und Streckung noch Ab- und Adduction (Radial- und Ulnarflexion) möglich, welche gegen Ende der Volar-, respective Dorsalflexion immer mehr abnehmen. Bei äusserster Volar-, respective Dorsalflexion kann weder Radial- noch Ulnarflexion vorgenommen werden. Die Hemmung der Volar- und Dorsalflexion wird, abgesehen von der Spannung der mehrere Gelenke überbrückenden langen Streck- und Beugemuskeln der Hand an den Gelenktheilen selbst durch Anstossen der hinteren und vorderen Ränder der Gelenkköpfe des Carpus an den entsprechenden Rändern des Radius hervorgerufen. Bei forcirter Beugung und Streckung erfolgt Anspannung dorsaler, respective volarer Bänder.

Die Bewegungen im Hüftgelenke (dreiaxiges Kugelgelenk) sind in Beugung und Streckung, Rotation, ferner in Ab- und Adduction zu zerlegen. Die Beugung wird durch die Muskeln der Hinterfläche, sowie durch Anstossen der Vorderfläche des Oberschenkels an den Bauch, die Streckung durch Spannung des Lig. ileofemorale gehemmt. Bei Stellung des Fusses nach aussen wird die vollständige Streckung durch Anstossen des Schenkelhalses an den hinteren Pfannenrand verhindert. Die Rotation, sowie die Ab- und Adduction werden durch das Lig. ileofemorale und die Zona orbicularis gehemmt, extreme Abduction auch durch Anstossen des Schenkelhalses an den Pfannenrand. In Folge Anspannung des inneren Schenkels des Lig. ileofemorale bei Streckung des Beines werden Rotation, Abduction und Adduction erheblich eingeschränkt. Bei starker Innenrotation ist die Abduction, bei extremer Aussenrotation die Adduction wesentlich behindert. Dazu kommen Bewegungsstörungen seitens der Musculatur. So wird starke Flexion der Hüfte bei gestrecktem Knie durch Spannung der vom Sitzknorren zum Unterschenkel verlaufenden Muskeln gehemmt, ist aber bei

gebeugtem Knie möglich, weil in dieser Lage die genannten Muskeln erschlaffen. Bei der Streckung im Hüftgelenk wirkt der Ileopsoas hemmend.

Das Kniegelenk (zweiaxiges Charnier-Schrauben-Spiralgelenk), und zwar das Gelenk zwischen Femur und Tibia, gestattet vorzugsweise Beugung und Streckung; die Configuration des vorderen Abschnittes des Condylus internus aber, der sich ziemlich plötzlich nach aussen umbiegt, macht es möglich, dass dem Ende der Streckbewegung noch ein gewisser Grad von Aussenrotation der Tibia um ihre Längsachse, und somit des Fusses, hinzugefügt wird. Da aber der Spielraum, den die Bandscheibe auf der Tibia hat, bei der Streckung fast vollständig erschöpft ist, so kann von einer Rotation der Tibia als besonderer Bewegung in Streckstellung des Gelenkes nicht die Rede sein. Hingegen ist die selbstständige Rotation der Tibia nach aussen bei gebeugtem Kniegelenk möglich. — Die Hemmung der Streckung erfolgt durch den zwischen die Lateralbänder sich einklemmenden Meniscus des Condylus externus tibiae, die Hemmung der Beugung durch Anstossen der dicken Ränder der Bandscheiben hinter den Gelenkflächen der Condylen.

Die Bewegungen im Fussgelenk (dreiaxiges Charnier-Schraubengelenk) sind Plantar- und Dorsalflexion, ferner Supination und Pronation (Ab- und Adduction mit Rotation). Die Plantar- und Dorsalflexion erfolgt im Talocruralgelenk, die Supination und Pronation im Talotarsalgelenk *(Hueter)*. Hemmung extremer Plantar- und Dorsalflexion erfolgt durch Anstossen des hinteren, respective vorderen Randes der Tibia gegen vorspringende Partien des Talus; meist tritt jedoch schon früher durch Anspannen der vorderen, respective hinteren Fasern der Seitenbänder Hemmung ein. Dazu treten Hemmungen seitens der Musculatur. So gestattet der gespannte Gastrocnemius nur relativ geringe Dorsalflexion des Fusses; bei Entspannung des Muskels in Beugestellung des Kniegelenkes ist eine viel weitergehende Dorsalflexion möglich. — Pro- und Supination erfolgen im Talotarsalgelenke. Erstere besteht in Abduction des Fusses, wobei der innere Fussrand gesenkt, die Fussspitze gehoben wird; letztere in Adduction des Fusses mit Hebung des inneren Fussrandes und Senkung der Fussspitze. Die Hemmung dieser Bewegungen wird durch Knochencontact zwischen Fersen- und Sprungbein bewirkt.

Krukenberg hat den erfolgreichen Versuch gemacht, die manuell ausgeführten passiven Bewegungen bei der Behandlung der Gelenksteife durch Apparate zu ergänzen, welche nach dem Principe des Pendels construirt sind. Diese „Selbstbewegungsapparate“, welche active und

passive Bewegungen in glücklicher Weise combiniren, veranlassen den Kranken nicht nur zu rein activen Bewegungen im erkrankten Gelenke, sondern leiten auch passive Bewegungen in demselben ein, welch letztere durch die zum Gelenk selbst gehörigen Muskeln ausgelöst werden.

Fig. 39.

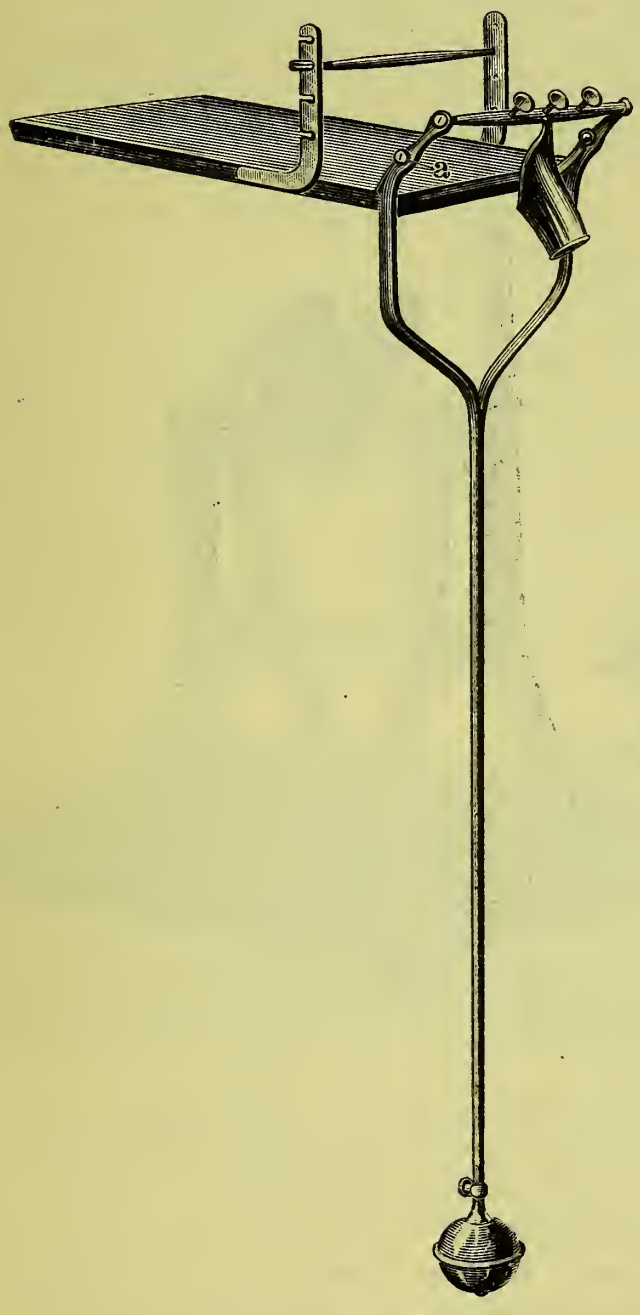


Fig. 39 zeigt den Pendelapparat für Bewegungen in den Fingergelenken. Das in seinem oberen Theile gelenkig getheilte Pendel ruht bei a mittelst Charnierverbindung in einem festen, aus einem Handbrett mit zwei seitlichen Strebepfeilern gebildeten Stativ, wodurch die Schwingung des Pendels in einer Ebene gesichert wird. Am oberen Ende der Pendelgabel ist eine Querleiste

mit mehreren Durchbohrungen zum Ansatz für die Fingerhülsen angebracht. Die in der Längsrichtung leicht gekrümmten Hülsen, deren zehn verschiedene Grössen benützt werden können, stehen zur Pendelstange in einem Winkel von 45°, so dass der Finger in der Ausgangsstellung in mittlerer Beugung steht. Durch Schräglagerung des Handbrettes lässt sich Beugung oder Streckung des Fingers beliebig bevorzugen. Der Drehpunkt des Pendels liegt nicht an der Ansatzstelle der Hülse, sondern bei a, nach hinten unten von derselben, dem Drehpunkte des Gelenkes selbst entsprechend. — Behufs Mobilisirung der basalen Gelenke muss der Finger so weit vorgeschoben werden, dass das Gelenk vor Punkt a

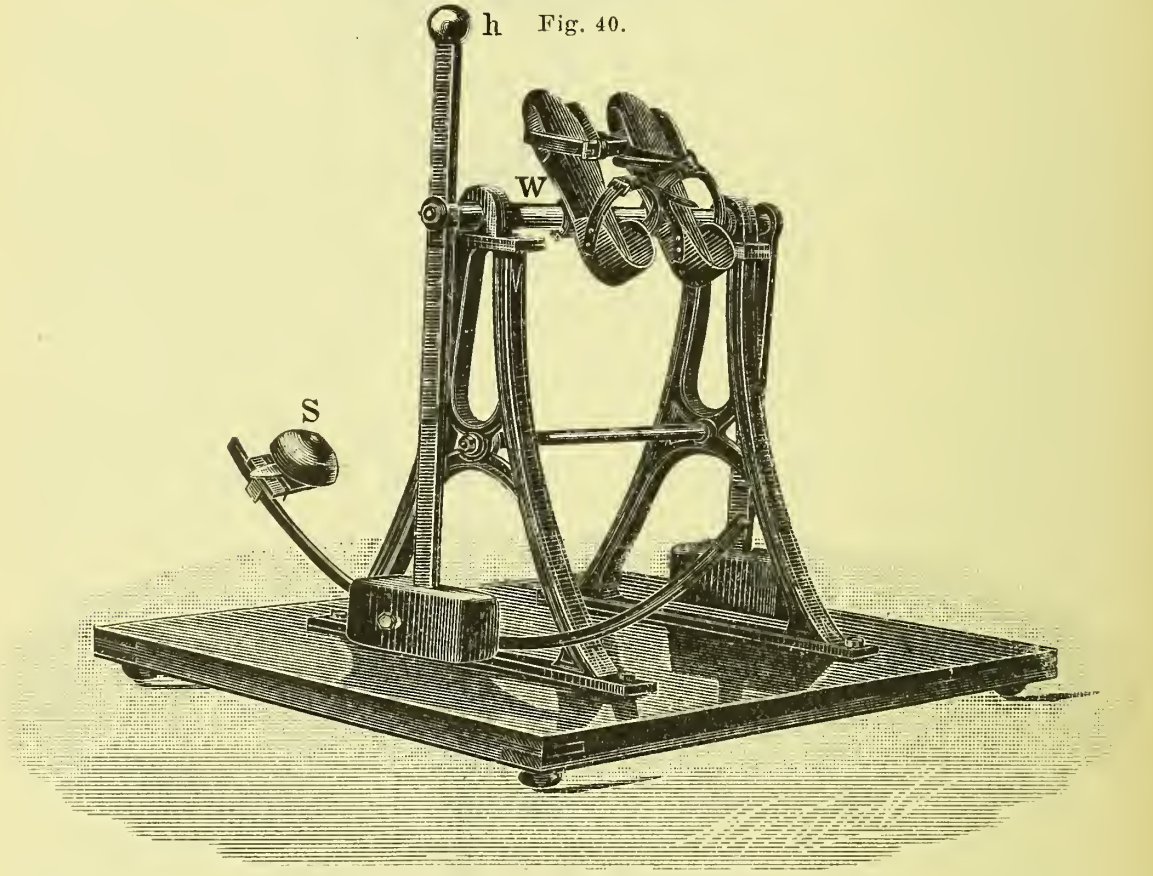


Fig. 40.

liegt. Dasselbe gilt für Steifigkeiten im Mittelgelenke. Durch eine kleine, an dem Stativ in verschiedener Höhe angebrachte Barrière können Mitbewegungen des Handgelenkes ausgeschaltet werden *(Krukenberg)*.

Solche Pendelapparate[1]) sind für das Hand-, Fuss-, Knie-, Hüft-, Schultergelenk, für Streckung im Ellbogengelenk, für Pro- und Supination der Hand, für Ab- und Adduction des Fusses construirt worden. Hier sei noch der für Plantar- und Dorsalflexion des Fusses bestimmte Apparat (Fig. 40) hervorgehoben, bei welchem eine in zwei Kugellagern ruhende Welle (W) an ihren

[1]) In jüngster Zeit hat *Krukenberg* durch Combination des Pendels mit einem Rade, an dessen Peripherie Gewichte verschiedener Schwere emporgezogen werden können, seine Apparate auch für Widerstandsbewegungen eingerichtet.

Enden je ein Pendel trägt. In die an der Welle befestigten Sandalen legt der auf hohem Stuhle vor dem Apparat sitzende Kranke seine Füsse. Der Handgriff (h) der linksseitigen Pendelstange gestattet passive Verstärkung der Bewegungen durch den Arzt. Die Schellvorrichtung (s) zeigt den Ausschlag des Pendels bis zu einer bestimmten Stelle an und dient als Sporn für den Kranken.

Die Pendelapparate vervielfältigen geradezu die activen Bewegungsversuche des Kranken, indem die kleinsten Bewegungsversuche durch die Trägheit des Pendels vergrössert werden und nunmehr als passive Bewegungen zu erneuter, energischerer Wirkung gelangen. Dazu kommt die Wirkung auf atrophische und gelähmte Muskeln. Die Kraft, mit welcher das Pendel auf das Gelenk einwirkt, lässt sich beliebig variiren: je grösser das Gewicht und je länger der Hebelarm, desto stärker ist die auf das Gelenk einwirkende Kraft, je länger das Pendel, desto langsamer seine Schwingungen. Um vorschnelle Ermüdung und zu kräftige Wirkung zu verhüten, wählt *Krukenberg* daher lange Hebelarme und relativ geringe Gewichte. Für sehr beschäftigte Mechanotherapeuten sind die genannten Apparate als Ersatz für die manuellen passiven Bewegungen in hiezu geeigneten Fällen zu empfehlen.

Hönig hat neben einzelnen activen Apparaten mehrere Apparate für passive Gelenkbewegungen construirt, die Empfehlung gefunden haben. Auch unter den *Zander*'schen Apparaten (s. pag. 80 u. ff.) sind einzelne diesem Zwecke gewidmet.

3. Duplicirte Bewegungen.

Duplicirt nennen wir jene Bewegungen, welche von zwei Personen — Patient und Arzt — gemeinsam ausgeführt werden, indem der Eine die Bewegung des Anderen durch Leistung eines Widerstandes zu erschweren sucht. Wir nennen deshalb diese Bewegungen auch Widerstandsbewegungen, und sie sind es, mit welchen zu Beginn dieses Jahrhunderts der Schwede *P. H. Ling* sein gymnastisches System aufbaute, das unter dem Namen „schwedische Heilgymnastik“ allenthalben geübt wird.

Die Arbeit (A) eines Muskels ist gleich dem Producte aus dem zu hebenden Gewichte (P) und der Hubhöhe (H)

$$A = P H.$$

Wenn ich meinen Vorderarm beuge, so heben die Beugemuskeln des Oberarmes ein Gewicht (P), das gleich ist der Schwere des Vorderarmes und der Hand, in eine Höhe (H), die der Länge des Vorderarmes gleichkommt. Wird meiner Absicht, meinen Vorderarm zu beugen, von einer zweiten Person ein Widerstand (W) entgegengesetzt, indem dieselbe meine Hand oder meinen Vorderarm belastet, so wird die Arbeitsleistung eine um die Grösse des Widerstandes vermehrte sein:

$$A = P + W.H.$$

Da für unseren Fall das Gewicht des Vorderarmes (P) sowohl wie die Hubhöhe (H) constant bleiben, so kann ich dieselben in der Gleichung vernachlässigen. Dieselbe wird daher lauten

$$A = W,$$

das heisst, die bei den Widerstandsbewegungen zu leistende Mehrarbeit ist gleich dem der Arbeit geleisteten Widerstande.

Der Widerstand kann von jedem der beiden an den duplicirten Bewegungen Betheiligten — dem Arzte oder Patienten — ausgeübt werden. Leistet der Kranke die Arbeit, während der Arzt derselben nachgibigen Widerstand entgegensetzt, so nennen wir eine solche Bewegung von dem stets einzunehmenden Standpunkte des Patienten aus eine activ-duplicirte.

Weisen wir den Kranken an, einer von uns an seinen Gliedern auszuführenden passiven Bewegung nachgibigen Widerstand zu leisten, so nennen wir eine solche Bewegung eine passiv-duplicirte.

Jene Bewegung des Kranken, bei welcher die peripheren Theile der Extremität sich vom Stamme entfernen (Extension, Abduction, Supination), nennen wir eine excentrische, die entgegengesetzte Bewegung, bei welcher die peripheren Theile der Extremität sich dem Stamme nähern (Flexion, Adduction, Pronation), eine concentrische Bewegung.[1])

[1]) Ich möchte diese Nomenclatur im Interesse der Klarheit und Verständlichkeit dringend empfehlen, obgleich ich mir bewusst bin, damit gegen die orthodox-schwedische Bezeichnung zu verstossen, welche die Ausdrücke „concentrisch“ und „excentrisch“ im Sinne der Verkürzung und Verlängerung der Muskeln bei den betreffenden Bewegungen versteht. Nachdem durch die Betonung der activ- und passiv-duplicirten Bewegungen der Bewegungsgeber und -Nehmer unzweideutig charakterisirt sind, erscheint es mir naheliegender, mit dem zweiten Epitheton „concentrisch“ und „excentrisch“ die Ausgangs- und Endstellung des zu übenden Gliedes zu bezeichnen, als die Verkürzung, respective Verlängerung der Fasern des wirksamen Muskels.

Wir haben demnach vier Arten von Widerstandsbewegungen zu unterscheiden:

I. Activ-duplicirte concentrische (Beugung unter Widerstand des Arztes).

II. Passiv-duplicirte concentrische (Beugung unter Widerstand des Kranken).

III. Activ-duplicirte excentrische (Streckung unter Widerstand des Arztes).

IV. Passiv-duplicirte excentrische (Streckung unter Widerstand des Kranken).

Fig. 41.

Folgendes Beispiel möge diese Bewegungen illustriren:

In Fig. 41 beugt Patient den gestreckten Arm unter Widerstand des Arztes: Bewegung I = Beugerübung.

In Fig. 42 beugt der Arzt den gestreckten Arm des Patienten unter Widerstand des letzteren: Bewegung II, Streckerübung.

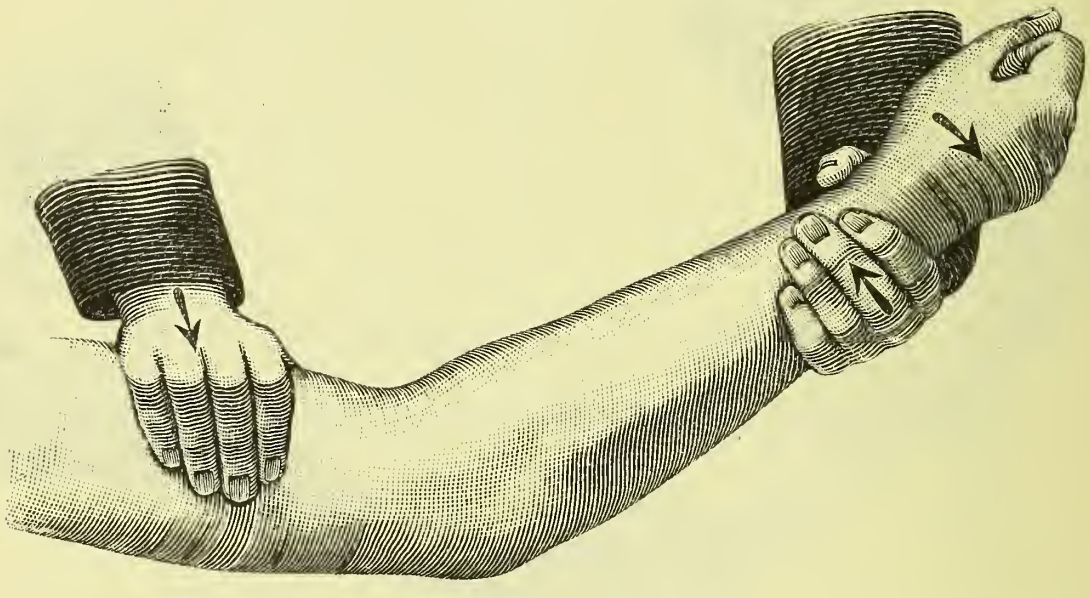
In Fig. 43 streckt Patient seinen gebeugten Arm unter Widerstand des Arztes: Bewegung III = Streckerübung.

In Fig. 44 streckt der Arzt den gebeugten Arm des Patienten unter Widerstand des letzteren: Bewegung IV = Beugerübung.

Bei Bewegung I und IV innervirt der Kranke seine Beuge-. bei Bewegung II und III seine Streckmusculatur, die ersteren sind daher Beuger-, die letzteren Strecker-Uebungen. Die beiden activ-, beziehungsweise passiv-duplicirten Bewegungen unterscheiden sich nur durch die Ausgangsstellungen von einander, indem die einen (I und II) aus der Streck-, die anderen (III und IV) aus der Beugestellung ihren Anfang nehmen.

Wenn wir festhalten, dass das hier für Streckung und Beugung Gesagte auch für Abduction und Adduction, Pronation und Supination gilt, so gelangen wir zu dem für die Bedeutung der Widerstandsgymnastik grundlegenden Satze:

Fig. 42.



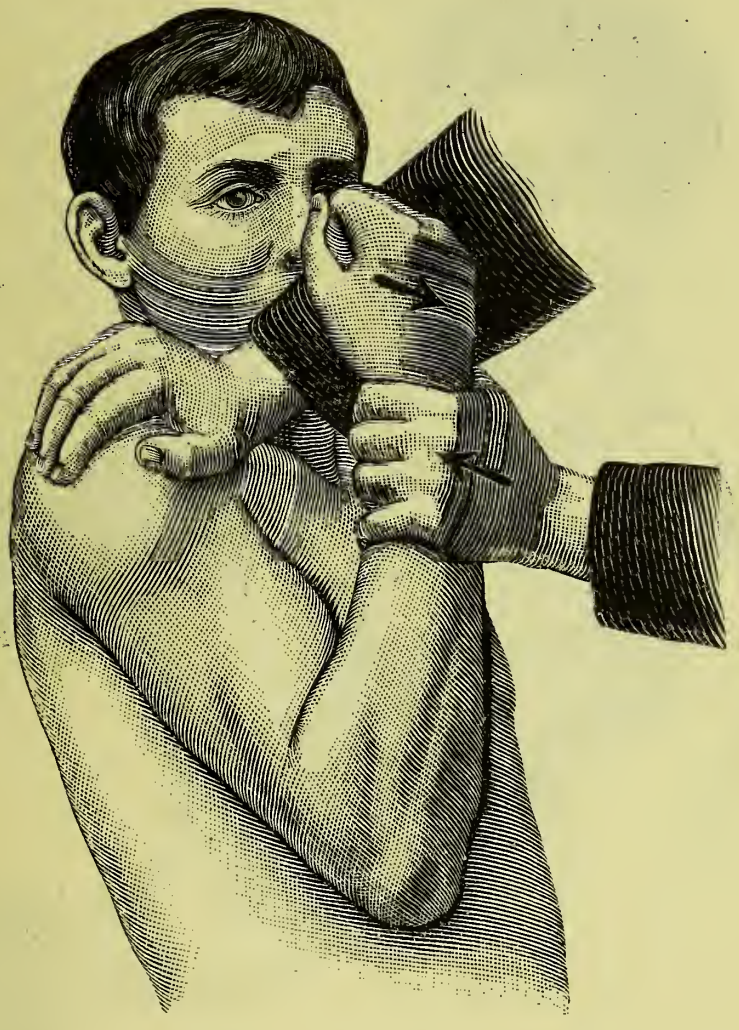
Durch Einschaltung von Widerständen in die Bewegung sind wir im Stande, in jeder Stellung der Extremität jede Muskelgruppe zur Contraction anzuregen.

Die Arbeitsleistung des Bewegungsgebers ist hiebei — da die Bewegung durch den den Widerstand leistenden Theil nur erschwert, nicht verhindert werden soll — um etwas grösser als die antagonistische Arbeitsleistung des Widerstand Leistenden. Die Widerstandsbewegungen isoliren die zur Muskelübung bestimmten Muskelgruppen, indem sie die Thätigkeit der Antagonisten durch den der Bewegung geleisteten Widerstand ausschalten, mit anderen

Worten, wir lassen bei der Widerstandsgymnastik nur jene Muskeln und Muskelgruppen in Action treten, welche wir der Uebung zuführen wollen.[1])

Damit ist der Unterschied zwischen der Widerstandsgymnastik und dem auf der Combination activer, zumeist durch die Schwere des zu übenden Körpertheiles bedingter Bewegungen bestehenden sogenannten „Deutschen Turnen“

Fig. 43.



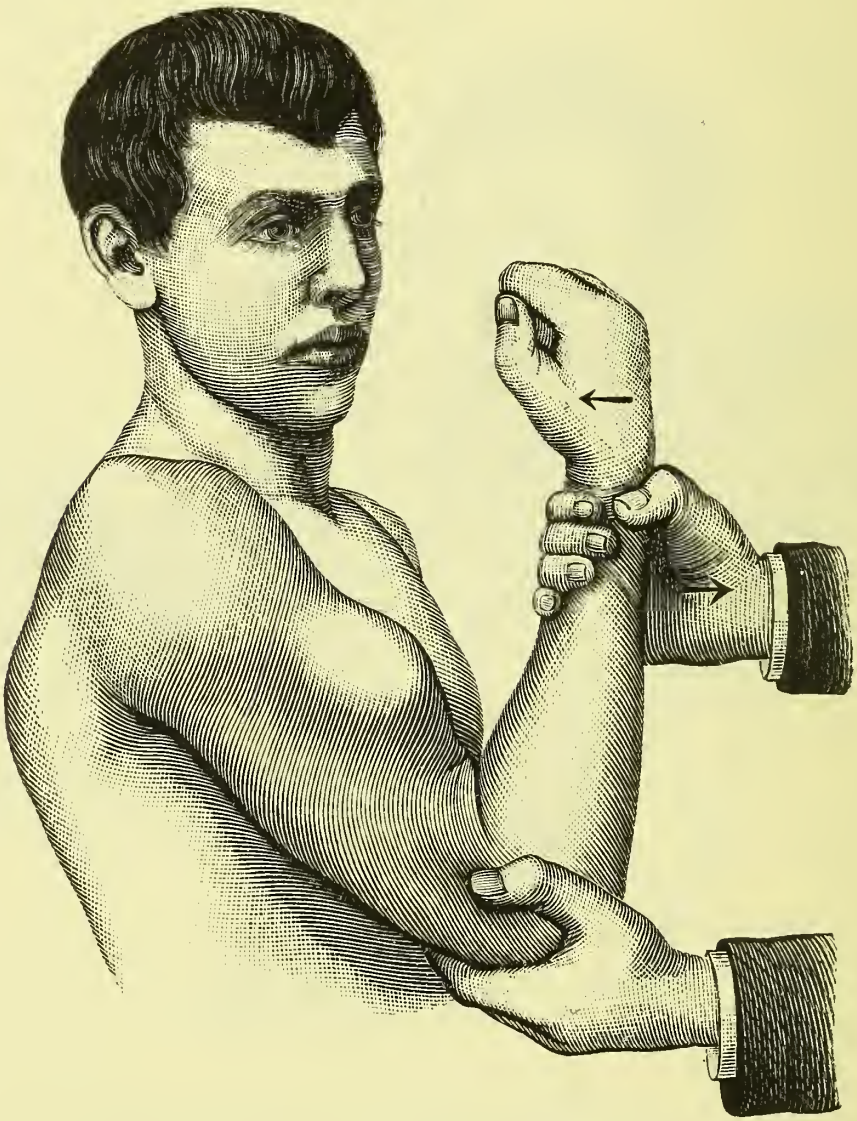
charakterisirt. Die erstere verhält sich zu letzterem wie die Therapie zur Prophylaxe.

Aus dem Vorgebrachten ergeben sich die Aufgaben des Arztes bei der Vornahme duplicirter Bewegungen. Der-

[1]) Die vorstehenden Betrachtungen über den Werth der Widerstandsbewegungen mussten, um das Verständniss der Technik derselben zu erleichtern, schon hier anticipirend eingeschaltet werden. Im Uebrigen sei auf Capitel VI verwiesen, in welchem die physiologische Bedeutung dieser Bewegungen eingehende Erörterung findet.

selbe muss, wie bereits erwähnt, die Fähigkeit besitzen, seine eigene Muskelkraft der des Kranken anzupassen, dieselbe geradezu zu dosiren. Ausserdem ist es die Aufgabe des Arztes, den Widerstand, den er leistet, und die Bewegung, die er bei passiv-duplicirten Bewegungen vornimmt, derart einzurichten, dass sie den Gesetzen der Muskelarbeit

Fig. 44.



entsprechen. Das *Schwann*'sche Gesetz lautet bekanntlich: „Der Muskel vermag bei beginnender Verkürzung das grösste Gewicht zu heben; bei fortschreitender Verkürzung kann er stetig nur kleinere Lasten heben, im Maximum der Verkürzung nur relativ geringe," mit anderen Worten, die Arbeitskraft des Muskels nimmt während seiner Verkürzung allmälig ab.

Es ist daher Sache des Arztes, bei activ-duplicirten Bewegungen den Anfangswiderstand allmälig abnehmen zu lassen, bei passiv-duplicirten die Bewegung mit zunehmender Kraft auszuführen. Hiezu ist vor Allem grosse Uebung, in zweiter Linie Ausdauer nothwendig.

In technischer Beziehung wäre noch zu betonen, dass der zu leistende Widerstand stets ein nachgiebiger sein muss, da es sich ja, wie oben bemerkt, nur um eine Erschwerung, nicht um eine Verhinderung der Bewegung handelt. Nie darf es zu einem Kampfe zwischen Arzt und Patient kommen; die Kraft des Arztes muss, falls er Widerstand leistet (bei activ-duplicirten Bewegungen) der Muskelkraft des Patienten stets nachgeben, der Widerstand des Patienten (bei passiv-duplicirten Bewegungen) langsam, ohne überflüssige Kraftanwendung überwunden werden.

Bei jeder 5—6mal vorzunehmenden Bewegung unterscheidet man das Tempo und die Pause, welch letztere zu einer tiefen Inspiration benützt wird. Zwischen je zwei Bewegungen soll eine Pause von etwa 2 Minuten erfolgen, während welcher der Kranke umhergeht oder ruht.

* * *

Wie aus Vorstehendem erhellt, ist die Aufgabe, die der Mechanotherapeut gerade bei der Ausführung der duplicirten Bewegungen zu erfüllen hat, keine leichte; sie erfordert grosse Uebung und viel Geduld. Ausserdem setzt sie einen gewissen, das Mittelmass überragenden Grad von Muskelkraft und Kraftausdauer voraus. Es ist klar, dass die Vereinigung all dieser theils angeborenen, theils erworbenen Eigenschaften in einem Individuum relativ selten ist, und ist es daher nur zu begreiflich, wenn man bestrebt ist, die Hand des Arztes in der Widerstandsgymnastik durch Apparate zu ersetzen, welche überdies geeignet sind, die Gymnastik zu verallgemeinern und nebenbei zu verwohlfeilen.[1])

[1]) Mein Standpunkt in der so viel ventilirten Frage des Ersatzes der manuellen Gymnastik durch Apparate ist folgender: Wer genöthigt ist, eine Massenordination zu bewältigen, kann Apparate kaum entbehren, wird dieselben aber nicht ausschliesslich gebrauchen, sondern immer Fälle finden, in welchen die manuelle Behandlung nicht ersetzt werden kann. Von der Unzahl

Alle bisher in Gebrauch gezogenen Apparate für Widerstandsgymnastik lassen sich in drei Gruppen trennen. In die erste Gruppe sind diejenigen Apparate einzureihen, welche die

Fig. 46.

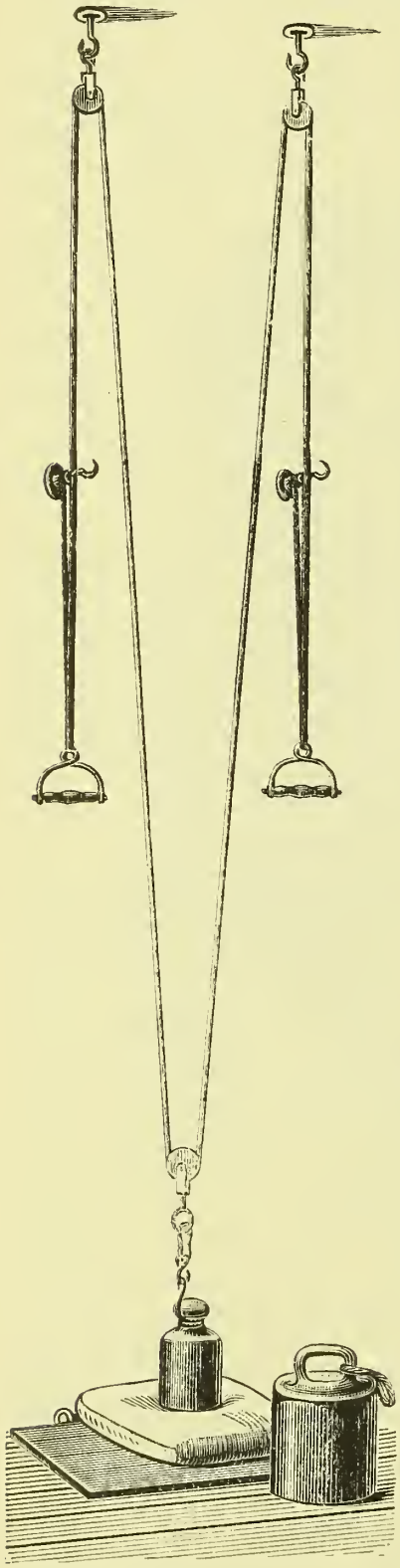
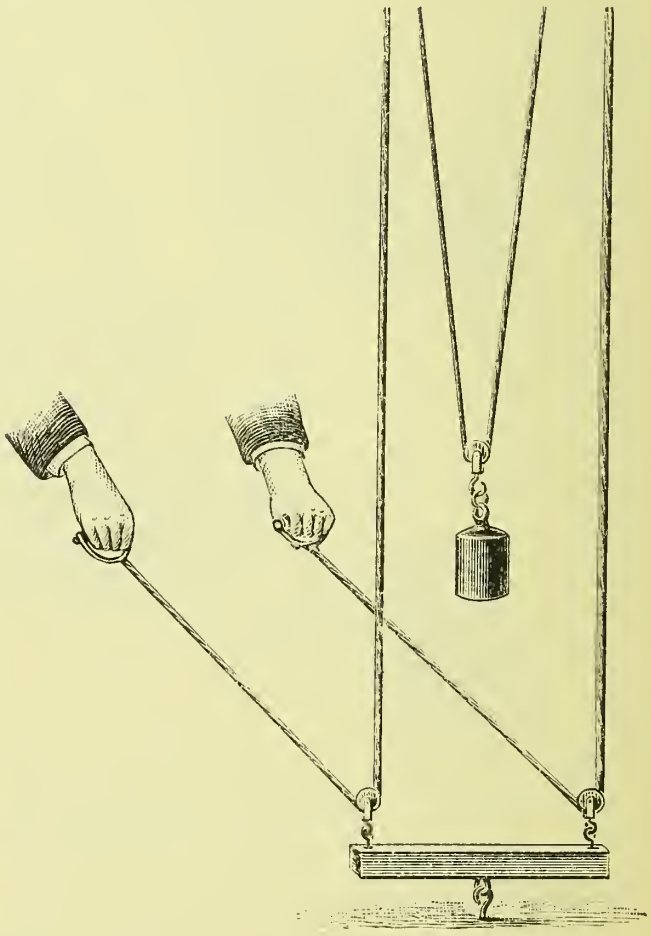


Fig. 45.

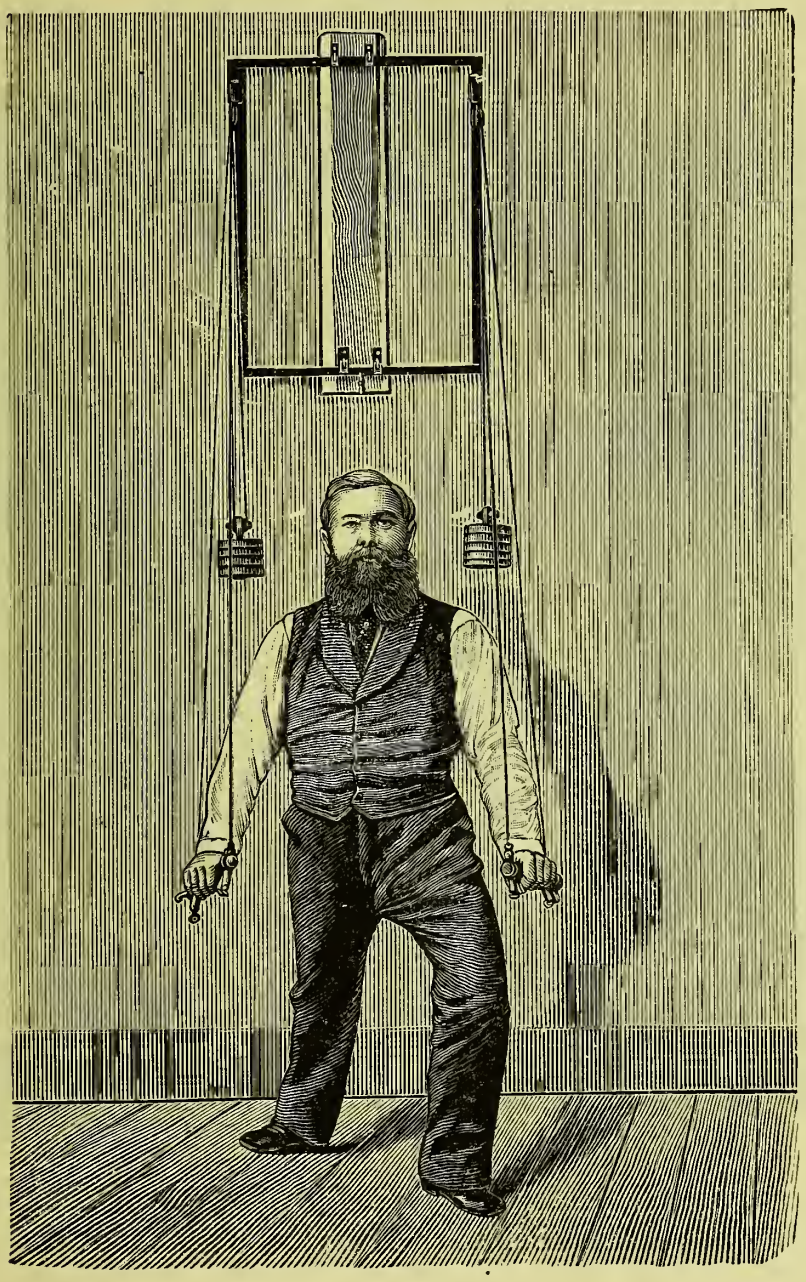
Fig. 47.



der Apparate sind jene als bestes Surrogat — und nicht mehr als dies — der manuellen Heilgymnastik zu betrachten, welche nach den physikalischen Gesetzen der Rolle, oder, wie *Zander's* active Apparate, nach dem Principe

Elasticität von Gummischläuchen u. dergl. benützen, um Widerstände zu erzielen. Hieher gehört zunächst der „Restaurator“ von *Goodyear* (Fig. 45), welcher aus einem Gummischlauche, der in verschiedenen Stärken und Längen im Handel vorkommt, und zwei Handhaben besteht. Der Patient leistet eine activ-duplicirte Bewegung, indem er den Schlauch zu dehnen, d. h. den elastischen

Fig. 48.



Widerstand desselben zu überwinden sucht, eine passiv-duplicirte Bewegung, indem er der Tendenz des gedehnten Schlauches, sich wieder zu contrahiren, so viel Widerstand entgegensetzt, dass die

des zweiarmigen Hebels arbeiten. Auch diese Apparate aber werden nur bei genauer Kenntniss ihrer Wirkung, präciser Indicationsstellung und sorgfältiger Ueberwachung durch den Arzt Erspriessliches zu leisten vermögen.

Zusammenziehung allmälig, nicht ruckweise erfolgt. Vortheilhafter ist es, zwei getrennte Schläuche für je einen Arm zu benützen, welche, mit einem Ende an der Wand oder eigenen Gestellen neben einander fixirt, mittelst einiger Hilfsapparate (Bauchgurt, Schultergurt, Steigbügel etc.) auch zur Gymnastik der Rücken-, Brust-, Bauchmuskeln, sowie der unteren Extremitäten benützt werden können (Apparate von *Sachs*, „Exerciteur" von *J. Stein*). Allen

Fig. 49.

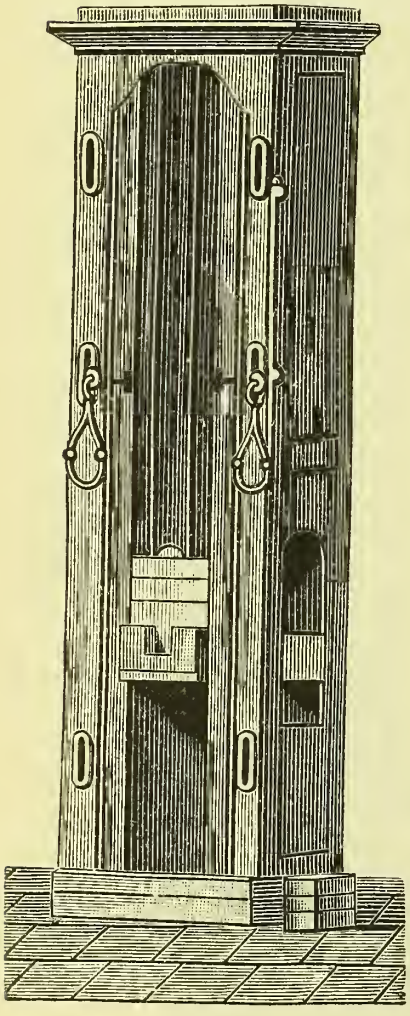
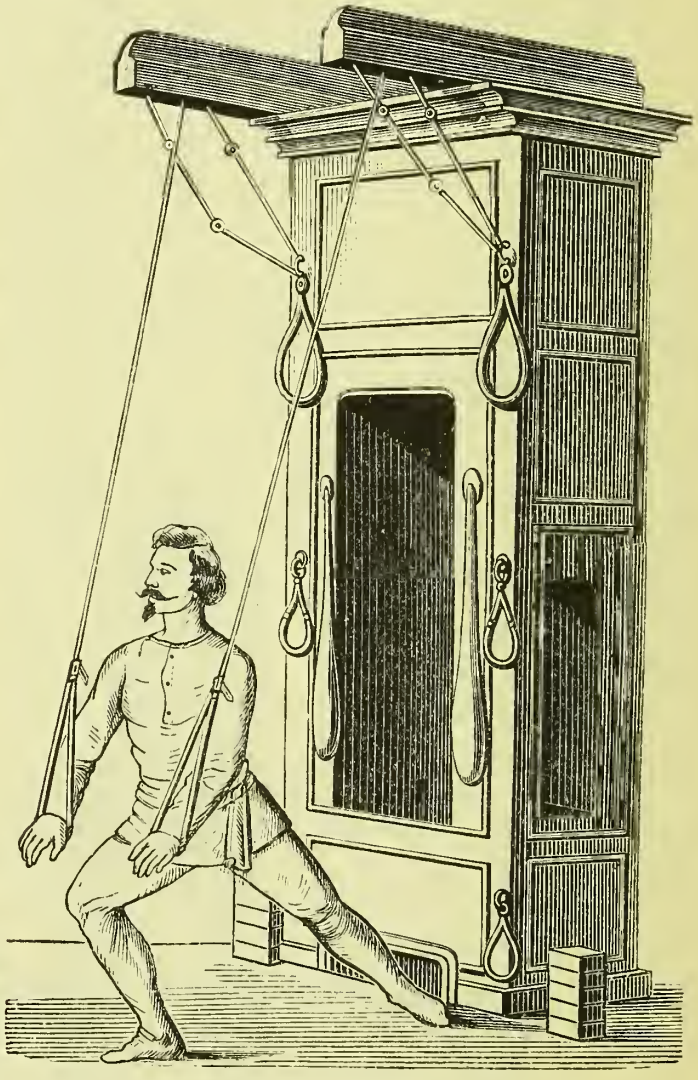


Fig. 50.



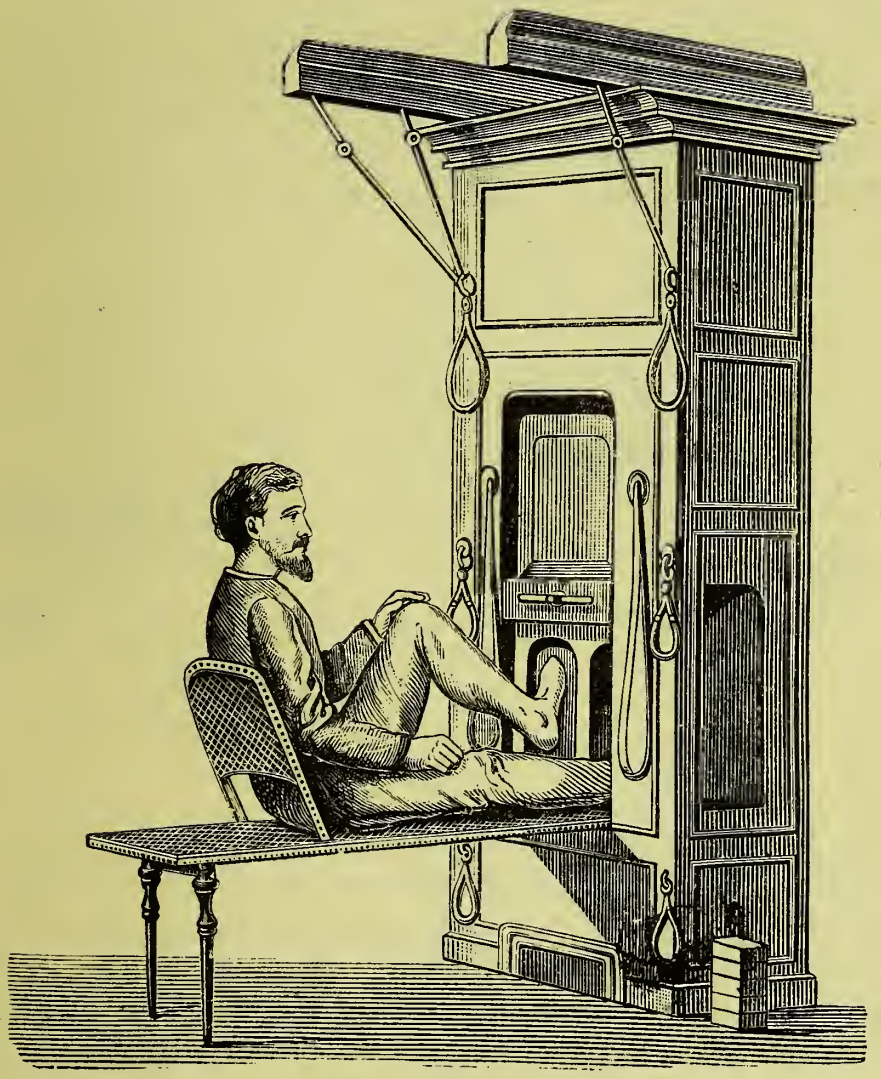
Gummizügen haftet indess der grosse Nachtheil an, dass ihre Dehnbarkeit bei gesteigerter Dehnung schnell abnimmt, dass sie daher den Muskeln einen stets wachsenden Widerstand entgegensetzen, ein Umstand, der sie für physiologisch correcte Widerstände (s. o.) untauglich macht.

Die zweite Gruppe vereinigt jene Apparate, welche auf dem Principe der Rolle beruhen und den Widerstand durch ad libitum zu vermehrende Gewichte besorgen. Der einfachste derselben ist

wohl *Diehl's* Widerstandsapparat, dessen Einrichtung aus den Fig. 46 und 47 erhellt. Ihm steht *Mager's* „Hygienist" (Fig. 48) und der elegant ausgestattete, relativ brauchbare *Burlot*'sche Schrank nahe, dessen Construction und Anwendung Fig. 49—51 errathen lassen.

Die nach dem Principe der Rolle construirten Apparate nähern sich bereits dem Ideale correcter Widerstandsgeber, da sie

Fig. 51.



das *Schwann*'sche Gesetz der mit der Muskelverkürzung abnehmenden Muskelleistung berücksichtigen. Dies beweist die bei Beugung und Streckung z. B. des Fingers erfolgende Berechnung der Kraftmomente (nach *Thilo*), wenn das Glied mit einem über eine Rolle laufenden Gewichtszug (Schnur) verbunden ist.

In Fig. 52 (schematisch) stellt l den im Metacarpophalangealgelenk bewegten Finger dar, G das Gewicht, welches den Finger

in der Pfeilrichtung gegen S zieht. G ist daher = S. Halten an dem Hebel l zwei Kräfte einander das Gleichgewicht, so ist Sa = pl.

$$G = S$$
$$Sa - pl = 0 \text{ (Gleichgewichtslage).}$$
$$a = l \sin \alpha$$
$$Sl \sin \alpha = pl$$
$$S \sin \alpha = p$$
$$p = S \sin \alpha$$
$$p = G \sin \alpha.$$

Solange Finger und Schnur einen Winkel von 0° bilden, kann der Finger in dieser Stellung verharren, ohne dass seine Muskeln innervirt werden. Wird der Finger im Mittelgelenk gebeugt (Fig. 52), wächst der Widerstand so lange, bis Finger und Schnur einen Winkel von 90° bilden, und nimmt sodann ab, um 0 zu werden, sobald Finger und Schnur einander in gerader Linie berühren

Fig. 52.

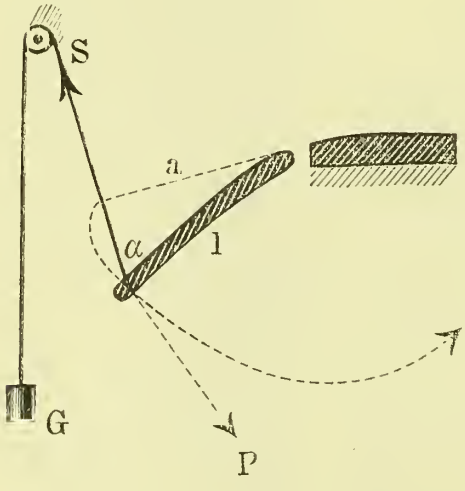
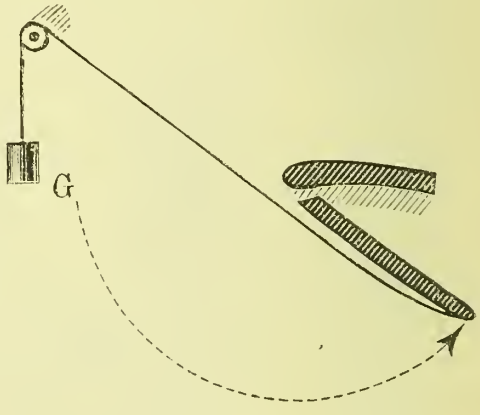


Fig. 53.



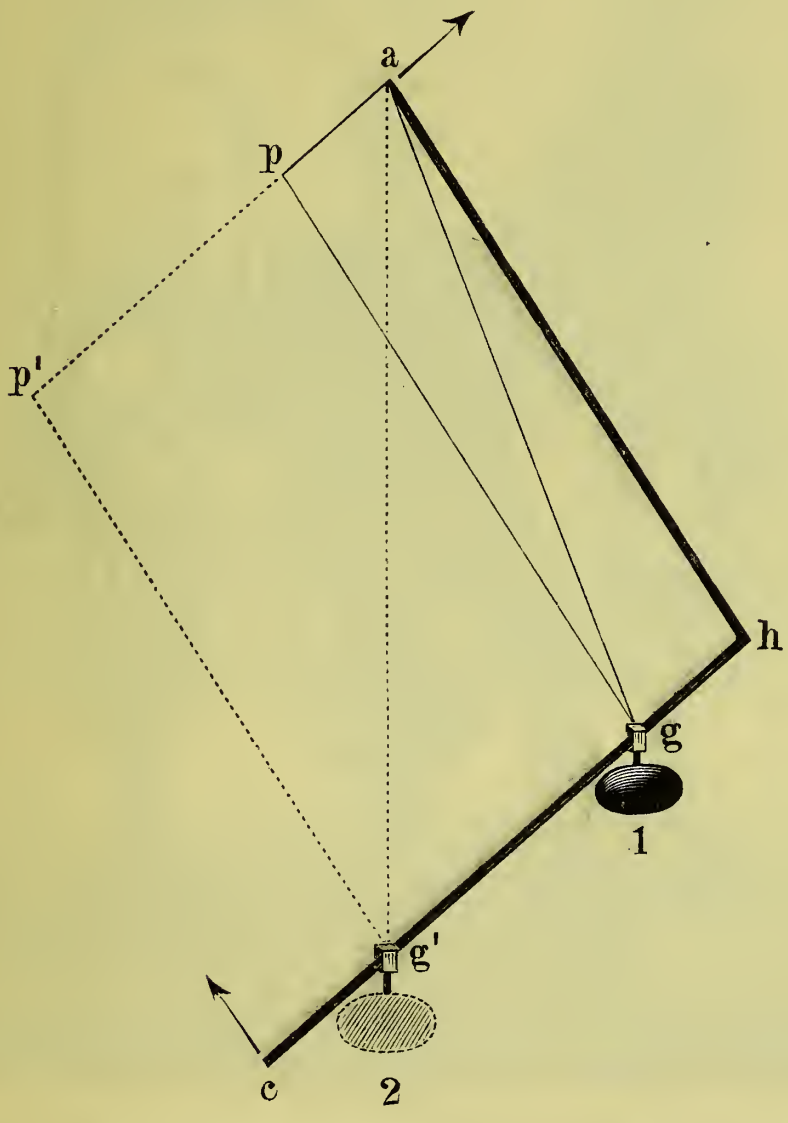
(Fig. 53). Hier hat der Finger seinen „todten Punkt" erreicht, in welchem er abermals ohne Muskelthätigkeit verharren kann.

Die dritte Gruppe der heilgymnastischen Apparate endlich bilden die von *G. Zander* in Stockholm construirten, mit wenigen Ausnahmen nach den Gesetzen des zweiarmigen Hebels wirkenden Maschinen, die dem *Schwann*'schen Gesetze vollauf Rechnung tragen und bei welchen — mathematisch ausgedrückt *(Schütz)* — die Widerstandsgrösse proportional dem Cosinus des Neigungswinkels des Gewichtshebels steigt und fällt.[1]) Der eine Hebelarm bildet den

[1]) Wie *Fick* gezeigt hat, erfolgt eine besonders günstige Ausnützung der Muskelkraft, wenn die Last, welche der Muskel zu heben hat, keine constante ist, sondern während des Hubes derart abnimmt, dass sie stets der augenblicklichen Spannung des Muskels entspricht. Bei seinen Versuchen über Muskelarbeit brachte *Fick* daher die Last an einem Winkelhebel derart an, dass ihr Moment im Verlaufe des Hubes abnahm, und erreichte erst dadurch, dass seine Versuche der wirklichen Arbeit des lebenden Muskels entsprachen.

Angriffspunkt des den Apparat Benützenden, der andere Arm trägt ein Laufgewicht, dessen Verschiebung gegen das freie Ende dieses Armes den genau messbaren Widerstand gradatim vergrössert. Wenn Fig. 54 einen zweiarmigen Hebel a h c darstellt, dessen Hypomochlion sich bei h befindet, während a den Angriffspunkt für den den Hebel a h in der Richtung des Pfeiles bei a Bewegenden bildet und h c der zweite Hebelarm ist, auf welchem das Gewicht g verschoben werden kann, so wird bei

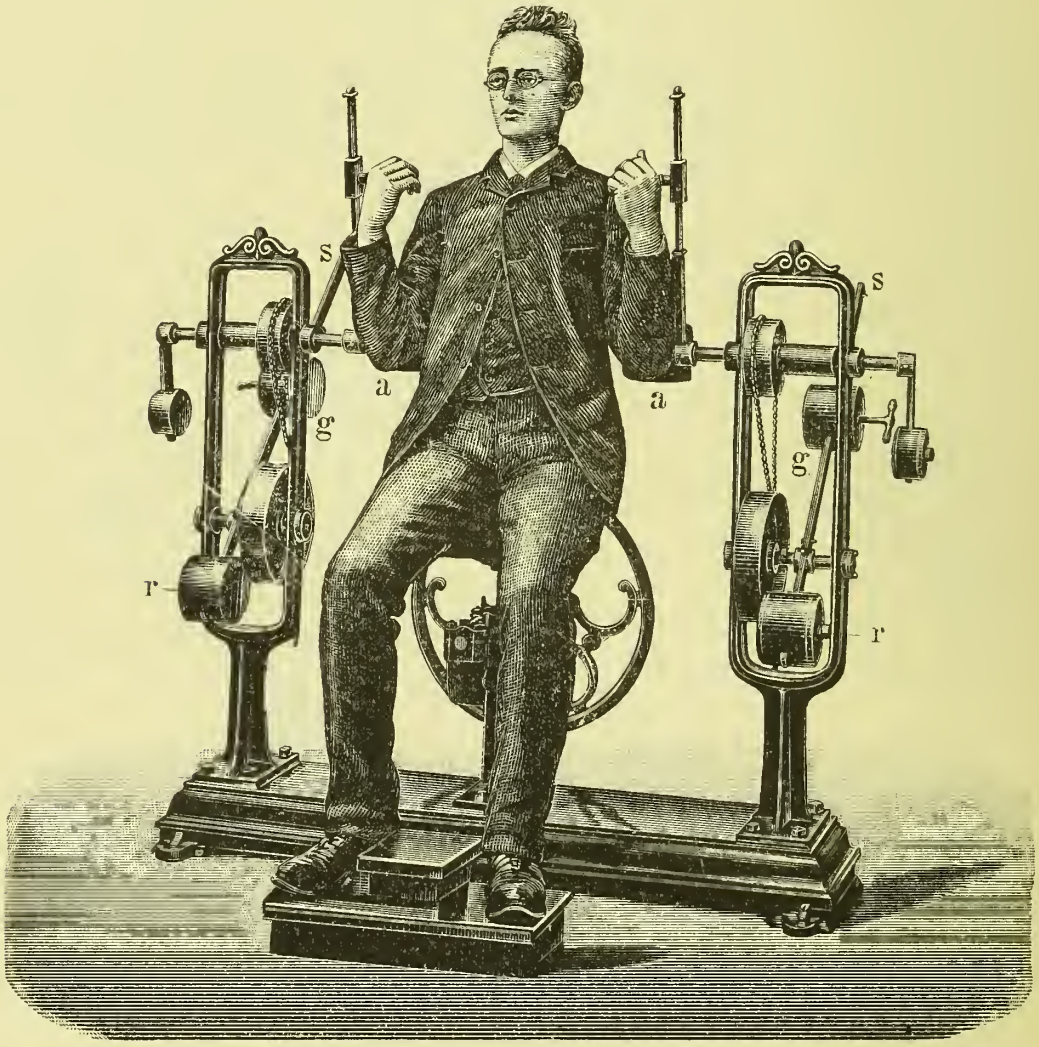
Fig. 54.



Stellung 1 des Gewichtes die Resultirende a g des Kräfteparallelogrammes a h g p kleiner sein als die Resultirende a g' des Kräfteparallelogrammes a h g' p' bei Stellung 2 des Gewichtes, mit anderen Worten: Der Widerstand, welcher dem an einem Hebelarm Arbeitenden entgegengesetzt wird, wächst mit der Verschiebung des Gewichtes gegen das freie Ende des anderen Hebelarmes, d. h. mit der Verlängerung desselben. Die Bezeichnung des das Laufgewicht tragenden Hebelarmes durch numerirte Theilstriche gestattet — da die Grösse des

Widerstandes bei bestimmter Stellung des Gewichtes bekannt ist — die Dosirung des Widerstandes. So wird z. B. bei Apparat „Vorderarmbeugen“ (Fig. 55), welcher eine Stütze a für die Condylen des Humerus besitzt, während die Hände die Hebelgriffe fassen, durch Vorschieben des Laufgewichtes g gegen das freie Ende s der Stange der der Beugung im Ellbogengelenk entgegengesetzte Widerstand, und zwar für jede Extremität getrennt, gradatim vergrössert werden. Andere Apparate sind für die

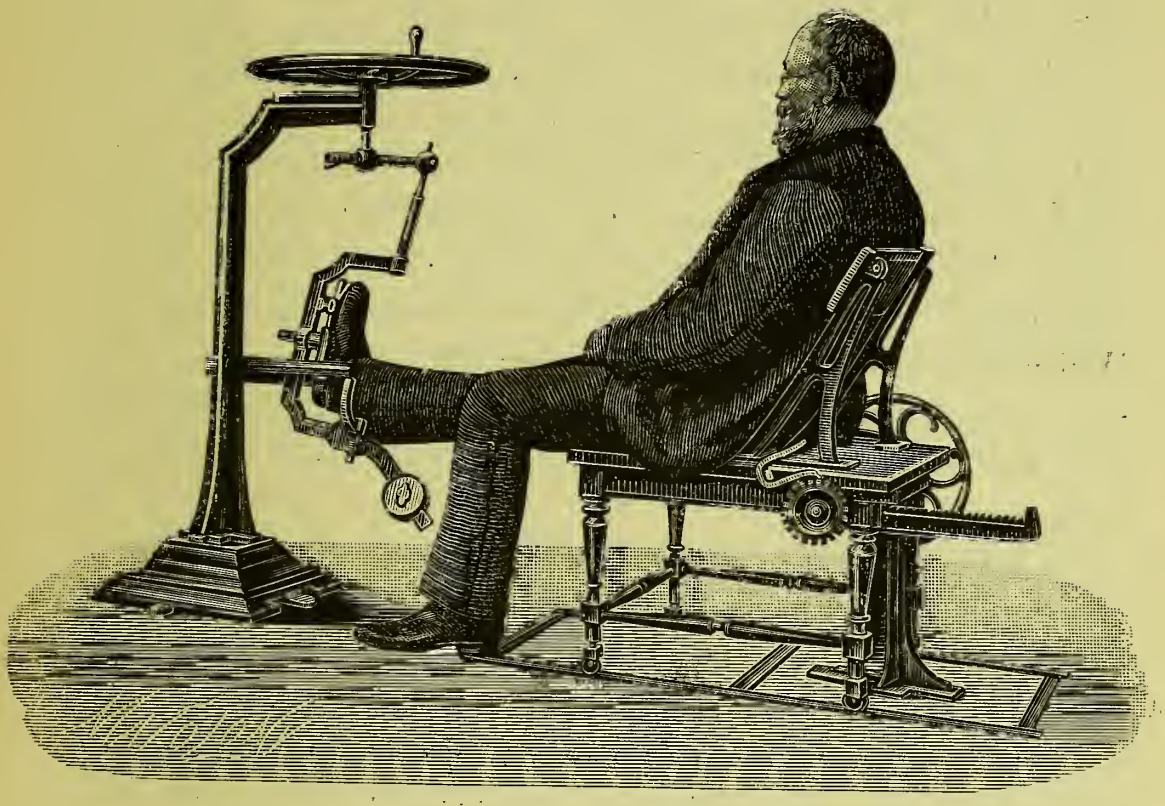
Fig. 55.



Strecker des Vorderarms, die Pro- und Supinatoren der oberen Extremität, für Beuger und Strecker der Hand, die Fingermusculatur, für die Musculatur der Schulter, des Nackens, der Brust, des Rückens, die Beuger und Strecker des Oberschenkels, Flexoren und Extensoren des Unterschenkels, die Adductoren und Abductoren der unteren Extremität, die Bauchmuskeln etc. bestimmt. Einzelne dieser „activen“ Apparate können auch zur passiven Gelenkmobilisirung benützt werden, z. B. der in Fig. 56 abgebildete

Zander'sche Apparat für Mobilisirung des Fussgelenks. Ausserdem hat *Zander* zahlreiche, durch Motoren in Bewegung zu setzende Apparate für Balancier- und passive Bewegungen, für mechanische (massage-imitirende) Einwirkungen (Erschütterung, Hackung, Knetung, Walkung und Streichung), sowie orthopädische Redres-

Fig. 56.



sirungsapparate construirt, welche — bis auf einzelne Erschütterungs- und Klopfapparate — gegenüber den „activen", der Widerstandsgymnastik gewidmeten Apparaten erheblich zurückstehen, wenn man auch nicht umhin kann, ihre technische Vollendung rückhaltlos anzuerkennen.

CAPITEL V.

Physiologische Wirkung der Massage.

Weiten Gebieten der Therapie ist die Thatsache gemeinsam, dass die Art und Weise der klinisch festgestellten Wirkung des therapeutischen Agens physiologisch nicht oder nur unvollkommen — meist hypothetisch — erklärt werden kann. Die Empirie ist der Theorie weit vorangeeilt.

Auch auf dem Gebiete der Mechanotherapie, die gleich der Hydrotherapie lange Zeit hindurch vom Volke geübt ward, bevor die wissenschaftliche Heilkunde sie adoptirte, ist die physiologische Wirkung der hier zur Anwendung kommenden Handgriffe und Bewegungen derzeit nur theilweise widerspruchslos klargestellt; so manche Frage ist trotz zahlreicher bemerkenswerther Arbeiten nicht gelöst, das Dunkel noch nicht überall erhellt. Zumal die Erforschung der mittelbaren Wirkung der Massage und Gymnastik auf den Organismus, des Einflusses dieser Potenzen auf Stoffwechsel und Assimilirung ist gegenwärtig kaum über die ersten Anfänge hinaus gediehen, obgleich die Zahl der einschlägigen Versuche nicht klein genannt werden kann. Weitaus befriedigender sind die Resultate der Untersuchungen über den localen Effect der Massage, ihre directe Wirkung auf die ihr unterzogenen Körpertheile und Krankheitsproducte.

Der Versuch einer erschöpfenden Darstellung der physiologischen Leistung der mechanischen Behandlung wird daher wesentlich erleichtert durch die getrennte Besprechung der localen oder mechanischen und der allgemeinen oder dynamischen Wirkung derselben; die locale Wirkung der „Massage" genannten Summe zahlreicher Handgriffe wird zu ihrem vollen Verständnisse die weitere Analyse fast jedes einzelnen dieser Handgriffe erheischen.

I. Oertliche (mechanische) Wirkung.

Von den Elementarhandgriffen der Massage, die wir in Capitel III kennen gelernt haben, ist es die **Streichung** (Effleurage), deren Wirkung am leichtesten zu demonstriren und zu deuten ist.

Zunächst ist die grobmechanische Wirkung der Streichung auf die Haut zu berücksichtigen. Dieselbe wird durch diesen Handgriff von den Anhäufungen desquamirter Epidermiszellen befreit, welche, mit dem Secret der Talgdrüsen vermengt, die Haut bedecken. Hiedurch wird die Permeabilität des Hautorganes erhöht, die Thätigkeit der Schweissdrüsen angeregt, die Perspiratio insensibilis gesteigert.

Gleichzeitig wird die Temperatur der Haut local erhöht (s. pag. 92). Diese Wirkung wird sich verschieden gestalten, je nachdem trocken oder mit Benützung von Fetten effleurirt wird. Dass trockene Hautstreichung reizend auf das Hautorgan wirkt, beweisen die sicht- und fühlbaren Veränderungen in Färbung und Temperatur einer kräftig gestrichenen Hautstelle. Von dieser Reizwirkung der Effleurage wird gelegentlich Gebrauch gemacht, wenn Hautreize angezeigt sind. Allein auch die Verwendung von Fetten bei der Streichung schliesst die mechanische Beeinflussung der Haut selbst nicht vollständig aus, wenn sie dieselbe auch wesentlich herabsetzt. Der Einfluss der Streichung, wie der Massage überhaupt, auf Haut- und Gefässnerven wird bei der Besprechung der physiologischen Wirkung der Erschütterung erörtert werden.

Von grösserer Bedeutung ist die mechanische Wirkung der Streichung auf Venen und Lymphgefässe.

Lassen wir die obere Extremität eines nicht zu jungen Individuums mehrere Minuten hindurch am Stamme herabhängen, so füllen sich die sichtbaren Venen des Vorderarmes und Handrückens strotzend mit Blut an. Wenn wir nun mit der Flachhand einen centripetalen Strich über den gefüllten Venen ausführen, so werden dieselben sofort unsichtbar; an Stelle der früher vorhandenen Venenwulstung entsteht für kurze Zeit sogar eine Furche *(v. Mosengeil)*. Streichen wir einen Venenstamm bis über den Ansatzpunkt eines Seitenastes hinaus in centripetaler Richtung, so entleert sich nicht nur der Stamm der Vene, sondern auch der gar nicht berührte Seitenast derselben, wenn auch in minder vollkommener Weise. Das Blut wird aus dem Venenaste in den mechanisch entleerten Venenstamm eingesaugt (also auch hier eigentlich eine indirecte Massagewirkung). Denselben Effect erzielt die Streichung eines Lymphgefässstammes auf diesen und dessen Seitenäste. Die Flüssigkeit wird central vorwärts geschoben und rückt peripher nach *(Buchheim)*.

Mitchell hat gefunden, dass kurz nach Beendigung tiefer (kräftiger) Streichung die Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen

„ausserordentlich stark“ vermehrt ist. Er sucht dies dadurch zu erklären, dass die abwechselnde Compression und Expansion der Gefässe und das dadurch bewirkte Einpumpen des Blutes in dieselben viele in den Seitenbahnen verweilende Blutkörperchen in den Hauptstrom treibt und die Reservoirs und Erzeugungsstätten weisser und rother Blutkörperchen zur Ersatzleistung anregt.

Lassar rief auf chemischem und thermischem Wege Entzündung einer Hundepfote hervor und führte eine Canüle in das centrale Ende eines durchschnittenen grösseren Lymphgefässes ein. Die Lymphe entleerte sich tropfenweise, so lange die Pfote ruhig gehalten wurde, strömte aber im Strahle hervor, als dieselbe massirt oder passiv bewegt wurde. Der Lymphstrom der gesunden Pfote war äusserst spärlich; nur durch energische Reibung und Bewegung der Extremität konnte überhaupt Lymphe erhalten werden.

Die in jüngster Zeit von *Kellgren* und *Colombo* durch exacte Thierversuche neuerdings experimentell bestätigte Fähigkeit der centripetalen Streichung[1]), die Circulation in den der Hand zugänglichen Venen und Lymphgefässen nicht nur, sondern in einem grossen Theile ihres Wurzelgebietes zu begünstigen, bedingt ihre antiphlogistische Wirkung, die sich der die Entzündung häufig bedingenden, sie stets begleitenden Stase gegenüber äussert. Auf dieser depletorischen Wirkung der Gefässstreichung beruht der günstige Einfluss der von *Reibmayr* als „Einleitungsmassage“ bezeichneten Streichung oberhalb eines Entzündungsherdes, beziehungsweise centralwärts von einem durch capillare Blutung gesetzten Hämatom auf deren Vertheilung und Resorption, die naturgemäss stets vom centralen Rande aus angestrebt werden wird (s. Spec. Theil). Wesentlich unterstützt wird dieser Effect der Streichung durch die Klappen der Venen und Lymphgefässe, welche den Rückfluss der Flüssigkeit gegen die Peripherie verhindern. Eine weitere Begünstigung des Blut- und Lympheabflusses bildet die Haltung des zu behandelnden Theiles dem Stamme gegenüber, ein Moment, das hier nur angedeutet wird, um auf die Wichtigkeit entsprechender Stellung des Patienten bei der mechanischen Behandlung, zumal der Extremitäten, hinzuweisen.

[1]) Die Möglichkeit einer Verlangsamung des arteriellen Blutstromes durch centripetale Streichung ist in Anbetracht des hohen Druckes, unter welchem die Blutsäule in den Schlagadern steht, und der Widerstandsfähigkeit der Arterienwände wohl ausgeschlossen.

Das bei jeder subcutanen Injection ad oculos zu demonstrirende Vermögen der centripetalen Streichung, Flüssigkeitsansammlungen im Unterhautzellgewebe zum Verschwinden zu bringen — die volksthümliche Behandlung traumatischer Blutung in das subcutane Gewebe (Beulen) durch Streichen mittelst eines aufgedrückten Löffelstiels ist wohl die älteste Anwendungsform dieser Massagewirkung — wurde von *Zawadski* einer Prüfung durch den Thierversuch unterzogen, welche ergab, dass durch Effleurage die Resorption von Flüssigkeiten aus dem Unterhautzellgewebe um 16 bis 59% beschleunigt und die Wirkung subcutan eingeführter Mittel beträchtlich erhöht wird, sowie dass die Dauer der Resorption zur Dauer der Massage in geradem Verhältnisse steht.

Diese „reinigende" Wirkung der Streichung findet des Weiteren in der Muskel-Massage ihre Verwendung.

Zabludowski hat gefunden, dass Muskeln des lebenden Frosches, welche durch Inductionsströme ermüdet worden waren, durch Effleurage rascher wieder leistungsfähig wurden als ohne Massage. Ermüdete Muskeln bedürfen nach den Untersuchungen von *Kronecker* und *Stirling* geringerer Reize, um in tetanische Contraction zu verfallen, als frische Musculatur. Ist nun ein durch elektrische Reize tetanisirter Muskel durch blosse Ruhe wieder beweglich geworden, so ist zur abermaligen Hervorrufung des Tetanus ein nur sehr schwacher Strom nothwendig. Wird der Muskel hierauf kräftig gestrichen, so erheischt eine Wiederholung des Tetanus einen Strom, der dem auf den frischen Muskel applicirten gleichkommt. — Diese Versuche wurden mit demselben Resultate am Menschen fortgesetzt. Eine Versuchsperson hob ein Gewicht von 1 Kgrm. durch maximale Beugung im Ellbogengelenk vom Tische zur Schulterhöhe. Als diese Arbeit nicht mehr geleistet werden konnte, wurde eine Ruhepause von 15 Minuten gegeben, doch genügte dieselbe nicht, die Muskeln wieder leistungsfähig zu machen. Wurden dieselben aber durch 5 Minuten effleurirt, so hob sich ihre Arbeitsfähigkeit vollständig.

Zu denselben Resultaten gelangte *Maggiora* auf Grund seiner an *Mosso's* „Ergograph" angestellten Versuche. Er wies nach, dass die Massage die Ermüdungscurve [1]) modificirt, indem sie das Ein-

[1]) Lässt man einen Muskel in gleichmässigen Intervallen ein Gewicht heben und stellt die Hubhöhen graphisch dar, so sinken dieselben allmälig ab, bis sie = 0 werden. Die auf diese Weise erhaltene Curve nennt *Kronecker* „Ermüdungscurve". *Mosso* liess die Beuger des Mittelfingers 3 Kgrm. in Intervallen von 2 Secunden heben.

treten der Ermüdung verzögert; dass diese Wirkung innerhalb gewisser Grenzen der Dauer der Massage proportional ist; dass letztere einen erholenden Einfluss auf den durch irgend eine auf das ganze Muskelsystem einwirkende Ursache (lange Märsche, Schlafmangel, excessive geistige Arbeit, Fieber etc.) geschwächten Muskel ausübt; dass die Wirkung der Massage aber bei Abschneidung der Blutzufuhr aufhört.

Die chemische Theorie der Muskelermüdung — Anhäufung von „Ermüdungsstoffen", die sich im Muskel während der Arbeit bilden, in demselben — gestattet die die Circulation beschleunigende Wirkung der Muskelstreichung in demselben Sinne zu deuten wie die Auswaschung des ermüdeten, beziehungsweise durch Einspritzen hochoxydirter Umsatzproducte der Muskelsubstanz (Kreatin, saure Phosphate, Milchsäure) in seiner Leistungsfähigkeit herabgesetzten Muskels mittelst Injection einer physiologischen Kochsalzlösung *(Ranke)*. Gestützt wird diese Hypothese durch die Erfahrung, dass das erste Postulat für das Eintreten der Massagewirkung am ermüdeten Muskel die Wegsamkeit der Gefässe, und zwar sowohl der zuführenden *(Maggiora)* als auch der abführenden *(Bum* [1]*)* sei.

Ob durch die jüngst erschienene Arbeit über die Ursachen der Muskelermüdung von *Brandis* [2]), der die Resultate *Zabludowski's* und *Maggiora's* durch seine an *Fick's* „Myographion" angestellten Versuche nicht bestätigt fand, da die Anwendung der Massage am ermüdeten Muskel keine deutliche Vermehrung der Leistung gegenüber der nach einer einfachen Ruhepause ergab („die Muskelknetung aber brachte das schmerzhafte Muskelermüdungsgefühl sofort zum Verschwinden"), die chemische Theorie der Muskelermüdung zu Gunsten der psychischen Theorie eine bleibende Schwächung erlitten hat, werden weitere Untersuchungen zu lehren berufen sein. Immerhin muss bei Beurtheilung der am Myographion erhaltenen Resultate berücksichtigt werden, dass dasselbe dem *Mosso'*schen Ergograph an Empfindlichkeit nachsteht.

---

[1]) Ich habe bei meinen, an anderer Stelle (s. pag. 100) citirten Thierversuchen über den Einfluss der Massage auf die Harnsecretion gefunden, dass die sonst diuretisch wirkende Streichung der Hinterbeine grosser Hunde sofort sistirt, wenn die Venenstämme der Beine ligirt werden. Auch hier dürfte es sich — wie Controlversuche an tetanisirten Muskeln zeigen — um Fortschaffung von „Ermüdungsstoffen" aus den Muskeln und Einbringung dieser harnerregend wirkenden Stoffe im Wege der Venen in den Kreislauf handeln.

[2]) *A. Brandis,* Ueber die Ursachen der Muskelermüdung, nach fremden und eigenen Untersuchungen. (Zeitschr. f. orthopäd. Chir. III., 3. und 4. Heft.)

Wir haben bisher die depletorische und resorptionsbefördernde Wirkung centripetaler Streichung der Gewebe kennen gelernt und wenden uns nun der Beantwortung der Frage nach Beeinflussung des Inhaltes seröser Höhlen, also der interstitiellen Resorption, durch die Effleurage zu. Es wird a priori anzunehmen sein, dass ein Agens, welches die Circulation und Resorption in günstigem Sinne zu beeinflussen vermag, dort, wo die anatomischen Verhältnisse die Aufsaugung von Ergüssen erleichtern — es sei an das Endothel der Sehnenscheiden und der mit feinen Saftcanalsystemen ansgestatteten Synovialis der Gelenke erinnert, welche nach *Hueter* durch Lymphcapillaren mit dem parasynovialen Gewebe communicirt, von wo aus grössere Lymphgefässe im intermusculären Bindegewebe verlaufen — eine nicht minder verlässliche Wirkung entfalten wird. Die bei Tendovaginitis crepitans vorhandene fibrinöse Exsudation in den Sehnenscheiden der Vorderarmmusculatur, welche sich durch deutlich hör- und fühlbares Knarren bei Bewegungen der Hand documentirt, kann nicht selten in einer Massagesitzung, welche in centripetalen Streichungen über der kranken Sehne bis weit über dieselbe hinaus besteht, deutlich vermindert werden. Das knarrende Geräusch ist in geringerem Grade wahrzunehmen, die Schmerzen sind vermindert[1]), ein Beweis für die prompte Wirkung der Streichung.

Ueber die Wirkung der Effleurage auf den Inhalt der Gelenke, sowie auf künstlich erzeugte peritoneale Ergüsse liegen seit Langem Thierversuche vor.

v. Mosengeil spritzte in mehrere Gelenke von Kaninchen eine Aufschwemmung feinst zerriebener schwarzer Tusche ein und massirte einzelne derselben, andere nicht. An den massirten Gelenken schwand die nach der Injection aufgetretene Schwellung rasch, an den nicht massirten blieb sie längere Zeit bestehen. Die Versuchsthiere wurden getödtet und die injicirten Gelenke eröffnet. In den nicht massirten Gelenken wurde Tusche mit Synovia ver-

[1]) Damit soll durchaus nicht behauptet werden, dass die genannte Erkrankung stets oder zumeist in einer Massagesitzung zur Heilung gebracht werden kann. Die prompte Abnahme des Geräusches nach der Massage ist an dieser Stelle lediglich als durch Gehör und Gefühl controlirbare Effleurage-Wirkung hervorgehoben worden.

mischt in beträchtlicher Menge vorgefunden; in den längere Zeit hindurch massirten Gelenken fand sich keine Tusche mehr vor, wohl aber zeigten sich im Bindegewebe der centralwärts von diesen Gelenken gelegenen Gliedmassen zahlreiche Depôts schwarzer Tusche, und zwar sowohl in der schwarz verfärbten Musculatur, als auch im intermusculären Bindegewebe. Die Lymphgefässe der massirten Extremität waren in schwarze Stränge verwandelt und die central vom massirten Gelenke gelegenen Lymphdrüsen gleichfalls von Tuschpartikeln erfüllt. Die nicht massirte Extremität zeigte keinerlei Veränderungen.

Vom theoretischen Standpunkte aus bemerkenswerth sind die Versuche, welche *Reibmayr* und *Höffinger* über den Einfluss der Massage auf peritoneale Ergüsse angestellt haben.

Kaninchen wurde eine genau abgemessene Menge auf 35° C. erwärmten Wassers in die Bauchhöhle eingespritzt; von den Versuchsthieren wurden einige 10 Minuten lang während der ersten Stunde nach der Einspritzung massirt, darauf die Bauchhöhle der rasch getödteten Thiere eröffnet; bei einer zweiten Gruppe wurde der Unterleib während der ersten und zweiten Stunde massirt und dann untersucht; eine dritte Gruppe injicirter Thiere wurde nicht massirt und 1, respective 2 Stunden nach der Einspritzung untersucht. Es wurde gefunden, dass die Resorption der eingespritzten Flüssigkeit bei den massirten Thieren eine erheblichere war als bei den nicht massirten, dass aber das Plus der Resorption auf die erste Stunde nach der Injection fiel, während in der zweiten Stunde, wo bei den massirten Thieren weniger Wasser in der Bauchhöhle vorhanden und der Druck in der Peritonealhöhle bereits tief gesunken war, weniger Flüssigkeit resorbirt wurde als bei den nicht massirten Thieren.

Die Untersuchungen, welche *Kellgren* und *Colombo* über die Wege anstellten, welche künstlich erzeugte Peritonealexsudate bei der Resorption nehmen, haben ergeben, dass dieselben nicht nur von den abdominalen Lymphgefässen, sondern auch von jenen Lymphgefässen des Thorax aufgenommen werden, welche Endverzweigungen an der abdominalen Seite des Zwerchfells besitzen.

Die physiologische Bedeutung der Streichung beruht daher neben dem grob-mechanischen Effect auf das Hautorgan auf ihrer die Circulation anregenden, depletorischen Wirkung.

* * *

Die **Reibung** (Friction), welche wir als (relativ) kräftige kreisförmige Streichung bezeichnet haben, die fast stets

gleichzeitig mit der letzteren oder doch unmittelbar vor der Streichung zur Anwendung gelangt, ist berufen, die Wirkung derselben zu unterstützen, indem sie die grobmechanische Arbeit der morphologischen Beeinflussung von Producten traumatischer oder entzündlicher Natur leistet, deren Resorption durch diese Wirkung der Reibung überhaupt erst ermöglicht wird. Wenn *Mezger* bei Teleangiectasien der Haut die Gefässe der Neubildung durch Frictionen zerdrückt, so ist dieser Vorgang ein durch das Auge controlirbarer Effect der Reibung, den wir sehr häufig benützen, um organisirte Blutaustritte sowohl wie Infiltrate in den der Hand zugänglichen Geweben durch Ueberführung derselben in die regressive Metamorphose resorptionsfähig zu machen. Unterstützt wird diese Absicht durch die Vertheilung der in dieser Weise durch die Reibung beeinflussten Krankheitsproducte auf grössere Flächen und damit in das Wurzelgebiet zahlreicher Lymphbahnen *(Kleen)*.

Castex, welcher in *Richet's* Laboratorium Untersuchungen über die Restitution der Gewebe nach Traumen anstellte, erzeugte an Hunden künstliche Verletzungen (Contusionen, Distorsionen, Luxationen), und zwar stets symmetrisch an den Gelenken beider Seiten. Die eine Seite wurde methodisch massirt, die andere dem natürlichen Verlaufe überlassen. Als unmittelbare Folge der Massage trat Abnahme der Schwellung und des Schmerzes ein; weiterhin Ausbleiben der Muskelatrophie. Von 8 Versuchen waren 6 beweiskräftig, 2 blieben resultatlos, weil die Thiere die Verletzungen ohne irgend welche Folgen ertragen hatten, keiner widerlegend. Die histologische Untersuchung ergab Auseinanderzerrung der Muskelbündel in Fibrillen (Hervortreten der Längsstreifung [1]), Hyperplasie des anliegenden Bindegewebes und Volumsverminderung der Muskelbündel bei intactem Sarcolemm, während die Muskeln der massirten Seite normal waren, Hyperplasie der Adventitia der Gefässe und Peri- und Endoneuritis der Nervenzweige auf der nicht massirten, normale Gefässe und Nerven auf der massirten Seite.

Eine weitere Wirkungsart der Reibung beruht auf ihrer Fähigkeit, pathologische Verklebungen von Organen

---

[1]) Bisher nicht publicirte Versuche, die ich mit *Dr. Winkler* jüngst über die histologischen Veränderungen willkürlicher Muskeln durch Massage begonnen habe, scheinen in der That zu ergeben, dass massirte Muskeln deutlichere Querstreifung zeigen, als nicht massirte gesunde Muskeln.

allmälig und schonend zu lösen. Fixirte Hautnarben können unter Umständen beweglich gemacht werden, wenn die Reibungen mit der Narbe selbst auf dem mit ihr verklebten Unterhautzellgewebe vorgenommen werden. Dasselbe gilt für Adhäsionen der Sehnen an ihren Scheiden, an einander und am Knochen, wie sie im Gefolge von Entzündungsprocessen und nach längerer Immobilisirung entstehen, sowie für Verklebungen zwischen Netz und Bruchsack, endlich einzelner Organe des weiblichen Beckens unter einander, bei deren Lösung die Frictionen eine wichtige Rolle spielen.

Schliesslich ist der Einfluss der Reibung (und Streichung) auf die Hauttemperatur des behandelten Theiles zu erwähnen.

Berne hat hierüber Untersuchungen an 21 Kranken angestellt, deren locale Hautwärme vor und nach der 10 Minuten währenden Massage gemessen wurde. Bei allen Kranken konnte Temperatursteigerung von $1^1/_3$—5° C. festgestellt werden *(Mosengeil* konnte Erhöhung der Hautwärme des massirten Theiles um blos 2—3° C. beobachten). In einem Falle von Hemiparaplegia luetica stieg die Temperatur des gelähmten Beines nach der Massage um 1°, auf der gesunden Seite um 2·4°. Ein Neurastheniker zeigte ungleichmässiges Verhalten verschiedener Hautpartien. Während die Haut des Oberkörpers Temperatursteigerung von 2·8° nach der Massage zeigte, betrug die Erhöhung an der rechten Unterextremität 1·2°, links blos 0·8°. Bei einem wegen Atrophie der Peronei nach Fractur des Unterschenkels durch 10 Minuten massirten Kranken stieg die Temperatur des massirten Theiles um 5° C. Das Maximum der Temperaturerhöhung war nach einer Massagedauer von 5—6 Minuten erreicht.

Die Reibung hat demnach den Zweck, einerseits Krankheitsproducte resorptionsfähig zu machen, andererseits Verklebungen zwischen einzelnen Körpertheilen zu lösen. Streichung und Reibung erhöhen die locale Hautwärme.

* * *

In der **Knetung** (Pétrissage), welche einen fast ausschliesslich die Musculatur beeinflussenden Handgriff darstellt, besitzen wir ein gutes Mittel, um den Muskeltonus anzuregen, den Muskel durch den auf die Muskelfasern aus-

geübten Contractionsreiz zu kräftigen. Wir üben daher durch methodische Knetung der Musculatur eine Art passiver Gymnastik, welcher sich auch der (durch Störung seiner Nervenleitung) gelähmte Muskel nicht zu entziehen vermag (specifische Muskelerregbarkeit). Den Beweis für die muskelkräftigende Wirkung der Knetung im Vereine mit anderen die Contraction der Muskelfaser anregenden Handgriffen (s. u.) bietet die klinische Beobachtung und Messung. Da behufs energischer Knetung die zu behandelnde Muskelgruppe von ihrer Unterlage möglichst abgehoben wird und die Knetung zumeist in centripetaler Richtung erfolgt, so ist als Nebenwirkung dieses Handgriffes die Unterstützung der Mobilisirung adhärenter Sehnen, die Dehnung verkürzter Aponeurosen und Fascien und die Anregung der Circulation im gekneteten Muskel anzunehmen. Für letztere Wirkung spricht auch das prompte Verschwinden des Ermüdungsgefühles nach der Muskelknetung.

Denselben Einfluss scheint die Knetung auch auf die glatte Muskelfaser auszuüben, deren Kräftigung durch methodische Uebung bei der Hypertrophie der Blasen- und Pylorusmusculatur in Folge Erhöhung der Widerstände bekannt ist.

Die Knetung ist ein die Muskelthätigkeit anregender, die Muskelatrophie bekämpfender und die Circulation im Muskel befördernder Handgriff.

* * *

Die **Erschütterung und Klopfung** (Vibration und Tapotement) ergänzen einander in ihren Wirkungen und besitzen zahlreiche Berührungspunkte, da die Klopfung füglich als kurz wirkende Erschütterung betrachtet werden kann. Wir werden daher die physiologische Wirkung dieser beiden Handgriffe — soweit sie uns überhaupt bekannt ist — gemeinsam besprechen.

Die Wirkung der Erschütterung, zumal der Klopfung, auf den Muskel ähnelt dem Effect der Muskelknetung. Auch hier erfolgt unter dem Einflusse der Erschütterung eine Contractur der Muskelfibrillen. Wird ein Muskel quer

zu seiner Faserrichtung mit einem kantigen Gegenstande — etwa dem Ulnarrande der Hand — rasch und kräftig geschlagen, so kommt es zu Zuckungen des Muskels, zuweilen zu einer deutlichen Contraction der getroffenen Muskelpartie (*Rollet's* idiomusculärer Wulst). Selbst der Herzmuskel scheint durch Erschütterung beeinflussbar zu sein. So wies *Heitler* nach, dass energische, durch einige (2) Minuten fortgesetzte Beklopfung der Herzgegend den Tonus des Herzmuskels erhöhen, indem sie die Herzdämpfung verkleinern und den Puls verlangsamen, aber kräftigen, eine Thatsache, die schon den älteren schwedischen Gymnasten so wohlbekannt war, dass sie die Herzhackungen geradezu als die „Digitalis der Gymnastik" bezeichneten *(Hasebrock)*. So hat *Astley-Lewin* in Stockholm auf Grund einer grossen Statistik gezeigt, dass der abnorm frequente Puls (bei Herzfehlern) durch Erschütterung und Beklopfung der Herzgegend fast ausnahmslos (von 120 bis 90, selbst 75) verlangsamt und gleichzeitig voller und kräftiger wird. Dass auch die glatten Muskelfasern auf Erschütterungen reagiren, beweisen, wie *Zander* hervorhebt, die subjectiven Empfindungen des Patienten bei Erschütterung des Kreuzbeins; die Erschütterung erzeugt so kräftige Contraction der Muskeln des gefüllten Mastdarms oder der Blase, dass die Sphinkteren sich kräftig zusammenziehen müssen, um Ausstossung des Inhaltes zu verhindern *(Hasebrock)*.

Schwieriger ist der Einfluss der Erschütterung auf die Nerven zu erklären. Mechanische Reize wirken nach *Landois* auf den Nerven, wenn sie mit einer gewissen Schnelligkeit eine Formveränderung der Nerventheilchen hervorrufen (Schlag, Druck, Quetschung etc.). Auf solche Reize reagiren sensible Nerven durch eine Schmerzempfindung, motorische Nerven durch eine Zuckung des von ihnen innervirten Muskels. Wir haben es daher auch bei der Erschütterung und Klopfung mit einer Reizwirkung zu thun, und zwar ist es der Druck, Stoss und Schlag der massirenden Hand, die bald auf die periphere Endausbreitung der Nerven, bald auf den ihr zugänglichen Nervenstamm einwirkt.

Drückt man einen Empfindungsnerv an seine Unterlage (Knochen) an, so wird ein unangenehmes Gefühl hervorgerufen, das sich bei Verstärkung des Druckes zum Schmerz steigert; das Schmerzgefühl wird aber erträglicher und kann vollständig verschwinden, wenn der Druck bedeutend gesteigert wird. Ebenso werden durch Druck auf einen Bewegungsnerv Contractionen in dem von ihm versorgten Muskel ausgelöst, die bei erheblicher Verstärkung des Druckes verschwinden.

Die Wirkung des mechanischen Reizes auf den Nerven erfolgt nach dem *Pflüger-Arndt*'schen Nervenerregungsgesetze: „Schwache Reize fachen die Thätigkeit des Nerven an, mittelstarke fördern dieselbe, starke hemmen sie, stärkste heben sie auf." Selbstredend erfährt dieses Gesetz den kranken Nerven gegenüber eine wesentliche Modification. „Der Reiz, welcher eben stark genug ist, den gesunden Nerven zu vermehrter Thätigkeit anzuregen — bemerkt *Wolzendorff* — hat bei dem in seiner Erregbarkeit gesteigerten Nerven (*Arndt's* einfaches Ermüdungsstadium) vielleicht schon den Werth eines starken oder gar stärksten Reizes und kann demgemäss die Erregbarkeit des Nerven hemmen oder, wenigstens zeitweilig, aufheben. Ist aber die Thätigkeit des Nerven herabgesetzt (*Arndt's* Erschöpfungsstadium), dann können selbst starke Reize ohne Einfluss auf ihn sein."

Zederbaum hat nachgewiesen, dass die Nervendehnung, bei welcher das durch dieselbe verkleinerte Lumen der *Schwann*'schen Scheide die Markscheide und den Achsencylinder comprimirt, dem directen Nervendruck gleichkommt. Die bisherigen Untersuchungen über den Einfluss der Dehnung auf die Reflexerregbarkeit des Nerven haben gezeigt, dass einmalige Dehnung Zunahme, wiederholte Dehnung Abnahme der Reflexerregbarkeit bedingt (*Tutschek*), dass bei geringer Dehnung keine Veränderung zu beobachten ist, bei stärkerer Dehnung Abnahme bis Aufhebung der Erregbarkeit, die sich später wieder vollständig erholt (*Valentin* und *Schleich*).

Die Anwendung dieser Erfahrungen auf die Nervenerschütterung wird daher im Allgemeinen minder kräftige

Manipulationen für die Erregung leitungsunfähiger (Anästhesien, respective Lähmungen erzeugender) Nerven, relativ intensivere Formen der Erschütterung für die Beruhigung im Zustande der Erregung befindlicher (Neuralgien, beziehungsweise Krämpfe hervorrufender) Nerven, also sowohl sensitiver als motorischer, erheischen, wobei jedoch, wie oben bemerkt, der Grad der Erregbarkeit des zu behandelnden Nerven berücksichtigt werden muss. Ob Reize peripherer Nerven auf die Nervencentren einwirken, ist nicht bekannt, wenn auch die Möglichkeit zugegeben werden muss. Sicherlich üben die mechanischen Reize geringeren Einfluss auf die nervösen Centren als die elektrischen *(F. A. Hoffmann)*.

Von grosser Bedeutung für die Gesammtwirkung localer Massage ist der Einfluss der Erschütterungen auf die Gefässnerven.[1]) *Istomow* und *Tarchanow*[2]) haben in Uebereinstimmung mit den Versuchen von *Grützner* und *Heidenhain* gezeigt, dass beim Menschen sehr schwache Reize die Vasoconstrictoren, stärkere Reize (nach rasch vorübergehender Constrictorenreizung) die Vasodilatatoren erregen, letztere daher, da sie in den sensiblen Nerven sich finden, bei starker Reizung[3]) dieser miterregt werden. Dort, wo sowohl Vasodilatatoren als Vasoconstrictoren vorhanden sind, wie in den Extremitätsnervenstämmen, erregen in längeren Zwischenräumen erfolgende Reize die ersteren, mehr tetanisirende Reize die letzteren *(Goltz)*. Wir sind im Stande, durch die mechanische Einwirkung auf die „depressorischen" Nerven (im Wege der sensiblen und gemischten Nerven) eine Erweiterung der Blutbahnen in dem erschütterten Körpertheile[4]) hervorzurufen, mit anderen Worten, den ruhenden Theil in dieselben Circulationsverhältnisse zu versetzen, in welchen sich derselbe während der Arbeit befindet.

[1]) Wohl eine indirecte, dynamische Wirkung der Erschütterungen, die wir schon an dieser Stelle besprechen, um ein vollständiges Bild der physiologischen Wirkung dieses Handgriffes zu entwerfen.

[2]) Citirt nach *Landois*.

[3]) Allzu starke Reize würden nach kurzer Hyperämie Lähmungserscheinungen und Verlangsamung des Blutstromes bewirken.

[4]) Dass es sich hiebei um „vasomotorische" Reizung handelt, beweist die Beobachtung, nach welcher bei Erschütterung z. B. einer Planta pedis eines an kalten Füssen leidenden Individuums die Haut beider Füsse sich erwärmt *(Kleen)*.

Diese künstliche Hyperämie trägt einerseits zur Resorption pathologischer Gewebselemente bei *(Kleen)*, andererseits bedingt die Erzeugung künstlicher Hyperämie an einem bestimmten Körpertheile naturgemäss Abnahme der Blutfüllung anderer Theile, so dass die local zuleitende Wirkung der Erschütterung sich letzteren Theilen gegenüber ableitend äussert.

Ueber den bisher nur vermutheten Einfluss der Erschütterungen auf die Secretionsnerven geben uns Versuche Aufschluss, die *Colombo* jüngst publicirt hat.

Derselbe prüfte im Institute des Prof. *Marey* in Paris zunächst die durch Massage bewirkten Secretionsveränderungen der Magenschleimhaut von Hunden, indem er den einer Magenfistel entströmenden Magensaft vor und nach der Mahlzeit auffing und genau untersuchte. Er fand, dass eine Magenerschütterung von 5 Minuten Dauer einen nur sehr geringen Einfluss auf die secretorische Thätigkeit des Magens ausübt, während eine etwa 15 Minuten andauernde Magenmassage die Schleimhaut zu bedeutender secretorischer Function anregt. Ueber diese Zeit hinaus wird die Salzsäure- und Pepsinproduction nicht mehr gesteigert, sondern es kommt zu reichlicher Schleim- und Serumbildung, welche den Magensaft verdünnt. Die Gallensecretion erfuhr durch Streichung der Lebergegend und Knetung des unteren Leberrandes in der Dauer von 10 Minuten keine nennenswerthe Beeinflussung; hingegen erzielte *Colombo* durch ebenso lange währende Erschütterung der Leber eine bedeutende Secretionsvermehrung; auch erwies sich die Galle cholestearin- und gallensalzhaltiger als de norma. Die Secretion der Speicheldrüsen wurde schon durch eine Erschütterungsmassage von 5 Minuten Dauer angeregt und erreichte das Maximum nach 10 Minuten. Dabei zeigte der Speichel dieselbe Beschaffenheit, wie nach Reizung der Chorda tympani; er war klar, hell, wässerig und stark alkalisch. Die Secretion der erschütterten Niere erfuhr schon nach 10 Minuten eine beträchtliche Steigerung; der Harn war heller und von geringerem specifischen Gewichte als der von der anderen Niere secernirte. Auch der nur kurze Zeit massirte Testikel secernirte nahezu doppelt so viel Secret, wie der nicht massirte, doch blieb die Zahl der Spermatozoën fast die gleiche; nur Wasser, Chlornatrium und phosphorsaures Spermatin bedingten die Zunahme des Secretes. Eine gleiche secretionssteigernde Wirkung der Massage, zumal der Erschütterungen, konnte *Colombo* an den Thränen- und Schweissdrüsen wahrnehmen. Auf Grund dieser Resultate gelangt *Colombo* zu dem Schlusse, dass die Massage ein die secretorische Thätigkeit der Drüsenzellen mächtig an-

regendes Agens darstellt. Die durch dieselbe bedingte Vermehrung des Blutzuflusses zu den Zellen bedinge auch eine reichliche Serumfiltration.

Die Beeinflussung der bisher so wenig erforschten trophischen Nerven durch mechanische Handgriffe ist uns vollständig unbekannt.

Erschütterungen und Klopfungen üben einen (dosirbaren) Reiz auf willkürliche und unwillkürliche Muskeln und Nerven aus, welcher bei ersteren Contractionen, bei letzteren — je nach seiner Intensität — Steigerung oder Herabsetzung ihres Erregungszustandes bewirkt. Die Reizwirkung scheint sich nicht nur auf die periphere Endausbreitung und den Stamm sensibler, motorischer und gemischter Nerven zu beschränken, sondern auch die Secretionsnerven zu beeinflussen und Erregung der Gefässnerven zu bedingen.

* * *

Die mechanische und dynamische physiologische Wirkung der einzelnen Handgriffe macht sich, je nachdem bei der localen Behandlung der verschiedenen Körpertheile der eine oder andere Handgriff prävalirt, in verschiedener, der Indication Rechnung tragender Weise geltend. Bei der Halsmassage ist es die Streichung, welche den depletorischen Einfluss der Methode bedingt, bei der Bauchmassage, deren physiologische Wirkung im Speciellen Theile des Buches einer eingehenden Würdigung unterzogen wird, vornehmlich die Erschütterung, deren Einfluss auf die quergestreifte und glatte Muskelfaser, auf Gefäss- und Secretionsnerven zur Erzielung der beabsichtigten Wirkung auf Bauchdecken und Darm herangezogen wird. Bei der mechanischen Behandlung der Extremitäten werden, falls es sich um Begünstigung der Resorption von Entzündungsproducten oder Blutaustritten handelt, die Reibung und Streichung, wo Kräftigung der Musculatur angezeigt ist, die Knetung und Klopfung, wo eine Einwirkung auf die nervösen Elemente beabsichtigt ist, die zahlreichen Formen der Erschütterung in den Vordergrund treten, mit Rücksicht auf die mannig-

faltigen Wechselbeziehungen aber, die zwischen den einzelnen Handgriffen bestehen, auch den übrigen Handgriffen Raum gönnen.

Die Vereinigung aller genannten Handgriffe in ihrer durch die einzelnen Körperregionen gebotenen Modification zur allgemeinen Körpermassage gestattet, die mittelbare Wirkung der Massage auf den Organismus zu untersuchen.

II. Allgemeine (dynamische) Wirkung.

Wie eingangs dieses Capitels hervorgehoben, ist die Untersuchung der Beeinflussung des Gesammtorganismus durch die Massage bisher kaum über die ersten Anfänge hinaus gediehen. *Zabludowski, Gopadse, Keller, Kijanowski* und *Bum,* welche den Einfluss der allgemeinen Körpermassage auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen prüften, gelangten zu widersprechenden Resultaten; immerhin zeigte die überwiegende Mehrzahl der Versuchspersonen Vermehrung der Stickstoffausscheidung während der Massageperiode. In jüngster Zeit hat *Bendix* sehr exacte Versuche über diesen Gegenstand an drei im Stickstoffgleichgewichte gehaltenen Individuen (einem Manne, einem Weibe und einem Kinde) unternommen, welche übereinstimmend Vermehrung der Stickstoffausscheidung während der Massageperiode ergaben. Die Wirkung ist, wie *Bendix* hervorhebt, eine Folge der beschleunigten Circulation, welche die Zellen zu energischerer Thätigkeit anregt und die Steigerung des Eiweisszerfalles und des Stoffumsatzes begünstigt. Dabei machte sich die sehr bemerkenswerthe Thatsache geltend, dass der Organismus eines Erwachsenen geraume Zeit (mindestens 4 Tage), der kindliche Organismus noch länger (8 Tage) braucht, um den Effect der ersten Massage einzubüssen, d. h. die Werthe wiederzuerlangen, die er im Ruhezustande hatte. Diese Nachwirkung scheint sich im Uebrigen bei weiteren Massageperioden abzuschwächen. Die Versuche (am Kinde) zeigten ferner, dass die durch den Koth ausgeschiedene Fettmenge durch Massage sehr erheblich herabgesetzt wird, ein Beweis für die durch die Massage verbesserte Resorption

im Intestinaltractus. Auch die Stickstoffausscheidung durch die Fäces war während der Massage gesteigert, eine Erscheinung, die zum grossen Theile auf die Begünstigung der Ausscheidung der Verdauungssäfte durch die Bauchmassage zurückzuführen ist.

Weiters konnte *Bendix* gleich früheren Beobachtern *(Polubinski, Hirschberg, Bum)* eine Steigerung der Diurese um 12—60% während der Massageperiode jedes einzelnen Versuches feststellen. Diese Beobachtungen stehen in vollem Einklange mit von mir vor Jahren ausgeführten zahlreichen Thierversuchen über den Einfluss der Massage auf die Harnsecretion, welche ausnahmslos die die Diurese begünstigende Wirkung der Massage ergaben und zeigten, dass die Ursache für die harnerregende Wirkung der Massage in Stoffen zu suchen ist, die während der Massage aus der Musculatur in den Kreislauf gebracht werden.

Die Versuche wurden in Prof. *v. Basch's* Laboratorium an curarisirten und künstlich geathmeten grösseren Hunden angestellt; der Harn wurde direct aus den Ureteren aufgefangen und die Secretionsgeschwindigkeit (= der Menge des in der Zeiteinheit ausfliessenden Harns) graphisch dargestellt. 0·021 Ccm. Harn konnten noch mit Sicherheit gemessen werden. Die Fundamentalversuche ergaben regelmässige Steigerung der Harnsecretion während der Massage um das $1^1/_2$—8fache der Secretion in der Massagepause, und zwar unabhängig von der Secretionstüchtigkeit des Thieres. Behufs Eruirung der Ursachen dieser Wirkung der Massage der Hinterbeine der Versuchsthiere musste wohl zunächst daran gedacht werden, dass die Steigerung der Harnsecretion möglicherweise dadurch bewirkt werde, dass das in den Hinterextremitäten, respective in der Musculatur derselben, enthaltene Blut, oder die darin enthaltene Lymphe, oder etwa andere, nicht näher zu bezeichnende Stoffe, die in den Muskeln enthalten sind, zunächst durch die Massage ausgepresst werden. Diese ausgepressten Stoffe können mit dem Blute und der Lymphe der unteren Extremitäten in den grossen Kreislauf gerathen und zur Vermehrung der Harnsecretion Anlass geben. Um nun zu prüfen, ob diese Annahme zutrifft, wurden zunächst die Hinterextremitäten dadurch blutleer gemacht, dass ich die Aorta oberhalb des Abganges der beiden Iliacae communes ligirte und nun untersuchte, wie während der Abschnürung der arteriellen Gefässe, also bei gehindertem Blutzutritt zu den unteren Extremitäten, die Massage wirke. Die Versuche dieser Reihe ergaben, dass die harntreibende Wirkung

der Massage durch die Abschneidung der Blutzufuhr zu den massirten Theilen nicht beeinträchtigt wird. — In der folgenden Versuchsreihe wurde nebst der Aorta descendens auch die Vena cava inferior zeitweise ligirt und beobachtet, dass bei vollständigem Abschlusse des Gefässsystems nach beiden Seiten hin die Harnsecretion, wie nicht anders zu erwarten, wohl nicht unterdrückt wird, die Massage jedoch vollständig wirkungslos bleibt. Da die Ligatur der Arterien erst dann die harntreibende Wirkung der Massage aufhebt, wenn zugleich auch die das Blut abführenden Venen verschlossen werden, so folgt zunächst daraus, dass dem Blutreste, der nach Ligatur der Arterien in den hinteren Extremitäten zurückbleibt, ein Antheil an der Vermehrung der Harnsecretion während der Massage zufällt, es folgt ferner hieraus, dass das Offenbleiben der Venen eine unerlässliche Bedingung für den Effect der Massage darstellt.

Weiters wurden Versuche angestellt, in denen blos die Ligatur der Vena cava ascendens vorgenommen wurde. Diese Versuche lehrten, dass die Massage, welche bei offener Vene die Harnsecretion verdoppelte und verdreifachte, bei demselben Versuchsthiere in dem Augenblicke wirkungslos blieb, in welchem die Hohlvene unterbunden wurde. — Um den Antheil der ausgepressten Lymphe an der Steigerung der Diurese zu untersuchen, wurde in weiteren Versuchen die Vena cava an der Ligaturstelle sorgfältig aus ihrer Scheide gelöst, ihre Wand isolirt und dann erst die Fadenschlinge mit dem Ligaturstäbchen um die Vene gelegt, in einem weiteren Versuche blos der Ductus thoracicus unterbunden. Im ersten Falle unterschied sich das Versuchsresultat in Nichts von den Ergebnissen jener Versuche, in welchen die Lymphgefässe von der Ligatur mit constringirt worden waren, im letzteren Falle war die Massagewirkung trotz der Ausschaltung des Lymphstromes in keiner Weise alterirt. Es bleibt daher nur die Annahme übrig, dass das aus den Venen in den Kreislauf gelangende Blut harntreibend wirkt. — Um zu eruiren, ob es die Quantität oder die Qualität des venösen Blutes ist, welcher die Wirkung der Massage auf die Harnsecretion zu Grunde liegt, wurde geprüft, wie sich der Effect der Massage gestaltet, wenn abwechselnd ruhende, tetanisirte und ermüdete Muskeln massirt werden, und gefunden, dass Massage ermüdeter Muskeln sich wirksamer erweist, als die Massage ausgeruhter Musculatur. Der früher aufgestellte Satz kann dahin erweitert werden, dass die Qualität des durch centripetale Massage auf dem Wege der Venen in den Kreislauf beförderten Blutes es ist, welche die harntreibende Wirkung der Massage bedingt. — Schliesslich wurde, um die Nervenerregung und deren Einfluss auf die Nieren auszuscheiden, die Splanchnicusdurchschneidung vorgenommen, welche nach *Gärtner* wie die

mechanische Isolirung der Niere von ihren Nerven durch Ausschälung aus ihrer Kapsel wirkt. Die in dieser Weise angestellten Versuche ergaben Steigerung der Harnsecretion während der Massage um das $2^1/_2$—5fache.

Le Marinel hat diese Versuche wiederholt und dieselben Resultate erhalten. — Blutdrucksteigerung durch die Massage (es konnten aus versuchstechnischen Gründen blos die Hinterbeine der Versuchsthiere massirt werden) wurde nur in der Minderzahl der Versuche und in sehr geringer Höhe beobachtet. [1])

Directe Untersuchungen über den Einfluss mechanischer Reize auf das Vasomotorencentrum und damit auf den Blutdruck liegen gleichfalls vor.

Brunton und *Tunnicliffe* sahen bei Hunden und Katzen den Blutdruck unmittelbar nach Beginn der Muskelknetung ansteigen, dann wieder abnehmen und nach Aufhören der Massage erheblich absinken.

Kleen, der bei seinen an Kaninchen ausgeführten Versuchen die Haut- von der Muskelreizung trennte, indem er die Haut eines Beines des Versuchsthieres ablöste, jedoch im Zusammenhang mit der übrigen Haut beliess und nun bald Hautreize, bald Muskelreize (an den von der Haut entblössten Muskeln) anwandte, konnte feststellen, dass die reine mechanische Muskelreizung von beliebiger Stärke stets und unmittelbar eine schnell (in 10 bis 30 Secunden) vorübergehende Herabsetzung des Druckes bewirkt, welche nach Ablauf dieser Zeit auf ihr früheres Niveau zurückkehrt. Damit ging Pulsverlangsamung einher. Die reine Hautreizung von beliebiger Stärke hatte immer und unmittelbar eine ziemlich lange anhaltende Drucksteigerung zur Folge, welche später auf das Niveau vor der Reizung zurückging. Die Pulsfrequenz wurde durch Hautreizung ungleichmässig beeinflusst; es trat bald eine Beschleunigung, bald eine auf deutlichem Vagusreflex beruhende Verlangsamung des Pulses mit hoher Welle ein.

Aus diesen Versuchen, namentlich aus *Kleen's* gründlichen Untersuchungen, geht hervor, dass jene Handgriffe der Massage, welche, wie oberflächliche Streichung, Reibung und leichte Erschütterung, zunächst Hautreize setzen, drucksteigernd, die auf die Musculatur wirkenden Handgriffe, wie Muskelknetung, kräftigere Erschütterung und Klopfung,

[1]) Ich hebe dies ausdrücklich hervor, weil Anhänger der *Ludwig*'schen Secretionstheorie in einer eventuellen Steigerung des Blutdruckes die Ursache der Steigerung der Diurese erblicken könnten.

druckherabsetzend wirken dürften, eine Annahme, welcher die klinische Erfahrung bezüglich der Beeinflussung von Circulationsstörungen durch Massagehandgriffe durchaus nicht widerspricht (s. Cap. IX).

Bei dem Interesse, welches die moderne Therapie, zumal der Neurosen (s. Specieller Theil), den Erschütterungen des ganzen Körpers entgegenbringt, verdienen Untersuchungen Beachtung, die *Bechterew* und *Tschigajew* über den Einfluss der durch Stimmgabelschwingungen hervorgerufenen Körpererschütterungen auf den Organismus mittelst eines vom Prinzen Alexander von Oldenburg construirten Apparates angestellt haben.

Der Apparat repräsentirt einen nach oben offenen Kasten in Form eines Tisches, an dessen unterer Fläche zwei grosse, mit Elektromagneten versehene und durch Accumulatoren in Thätigkeit zu setzende Stimmgabeln befestigt sind. In Thätigkeit gesetzt, theilen die Stimmgabeln ihre Schwingungen der Oberfläche des Tisches mit, welche „wellenförmige, gleichmässige, unsichtbare, dem auf dem Tische Sitzenden oder Liegenden jedoch äusserst deutlich fühlbare, den ganzen Körper in gleichmässige Erschütterung setzende Vibrationen“ ausführt. Die an mehreren gesunden Individuen durch 15—20 Minuten ausgeführten Vibrationen ergaben in der Mehrzahl der Fälle Erweiterung der Pupillen, ungleichmässige Einwirkung auf Pulsfrequenz und Respiration, ausnahmslos Blutdrucksteigerung, Sinken der Temperatur in der Achselhöhle, im Ohr und auf der Haut, Erhöhung derselben in recto, Herabsetzung der Wärmeausstrahlung, sowie der Tast- und Schmerzempfindlichkeit der Haut, gegen Schluss der Sitzung bei vielen Individuen Somnolenz.

Während *Bechterew* und *Tschigajew* auch nicht den Versuch machen, die Wirkung der Körpererschütterungen zu erklären, gelangt *Hasebroek,* der Untersuchungen über den Einfluss der Erschütterungen auf das Circulationssystem, auf Arterienspannung und Blutdruck, sowie auf die Respiration mittelst der *Zander*'schen Erschütterungsapparate angestellt hat, zu Ergebnissen, die eine eingehendere Würdigung seiner Untersuchungen rechtfertigen.

Die Untersuchung der Pulscurve wurde mittelst des *Linderoth*'schen Federsphygmographen sorgfältigst vorgenommen. Während Unterleibshackung ohne Wirkung blieb, erzielten Rückenerschütterung und -Klopfung, sowie Erschütterungen im Reitsitz

in der Dauer von 2—3 Minuten ausnahmslos Abnahme der Pulsfrequenz, vasomotorische Erhöhung der Arterienspannung, Erhöhung des Tonus der Herzmusculatur (?) und Steigerung des Blutdruckes. Zur Deutung dieser Resultate zieht *Hasebroek* seine Ergebnisse der Prüfung der CO_2-Ausscheidung bei Erschütterung der Rücken- und Lendenwirbel, der Rückenhackung, Unterleibsklopfung und Erschütterung im Reitsitz herbei. Diese Versuche ergaben eine ziemlich bedeutende Verminderung der CO_2 in der Ausathmungsluft während der 3 Minuten dauernden Rückenhackung. Rücken- und Reiterschütterung zeigten Einfluss in gleichem Sinne erst 5 Minuten nach ihrer Application; Unterleibshackung hatte keinen Einfluss auf die CO_2-Abgabe. Wie Controlversuche lehrten, beruhte die Verminderung der CO_2 in der Ausathmungsluft nicht etwa auf einer Vertiefung der Athemzüge. Diese Resultate scheinen nun in directem Widerspruche zu der bekannten *Fleischl*'schen Theorie der Wirkung der Erschütterung auf das Blut zu stehen („durch die dem arteriellen Blute vom linken Ventrikel ertheilte Erschütterung wird der Sauerstoff erst aus dem Oxyhämoglobin freigemacht, d. h. geeignet, Oxydationen zu verrichten"), die bei mechanischen Einwirkungen auf den Thorax (z. B. Rückenerschütterung) erfolgen dürfte. Behufs Klärung dieses scheinbaren Widerspruches stellte *Hasebroek* eine Reihe von Untersuchungen behufs Beantwortung der Frage an, ob die Erschütterungen eine veränderte Ausscheidung in den Lungen bedingen; denn eine Verringerung der CO_2-Production war bei der Kürze der Versuche, welche die Arbeit des Körpers nicht verändert, a priori nicht anzunehmen. Diese Untersuchungsreihe zeigte nun, dass alle jene mechanischen Eingriffe, welche die CO_2-Abgabe vermindern, die vitale Lungencapacität erhöhen; vergrössert sich die Capacität der Lunge, so muss der CO_2-Gehalt der Exspirationsluft etwas sinken, doch können die grossen Differenzen der Fundamentalversuche dadurch nicht erklärt werden. Wohl aber lassen sich dieselben sowohl wie die Befunde am Circulationsorgane sehr gut durch die in Folge der Thorax- (respective Lungen-) Erschütterung auftretende Kohlensäure-Retention erklären, welche die Erscheinungen der Pulsverlangsamung, der vasomotorischen Erregung der kleinen Arterien und mit dieser der Blutdrucksteigerung bewirkt. Diese Erklärung gewinnt breiteren Boden durch den Hinweis auf die Thatsache, dass nur jene mechanischen Einwirkungen, welche Erschütterung der Lunge hervorrufen, den von *Hasebroek* festgestellten Einfluss auf CO_2-Retention und damit auf die Circulationsorgane nehmen. Kurz resumirt, betrachtet *Hasebroek* weder die directe Vagusreizung, noch die reflectorische, von den sensitiven Hautnerven aus erfolgende Wirkung auf die Vasomotoren, sondern die durch Erschütterung der Lunge bewirkte Kohlensäure-Retention im Organis-

mus als die Ursache des pulsverlangsamenden, blutdrucksteigernden Einflusses der Thoraxerschütterung. „Es scheint mir — sagt *Hasebroek* — daher die Ansicht nicht unberechtigt und weiterer Prüfung werth zu sein, dass, indem wir mittelst der Erschütterungen es zu einer Kohlensäure-Retention bringen können, wir eine therapeutische Wirkung auf die Circulationsorgane ausüben durch ein Mittel, welches, wie die Digitalis, central wirkt und welches physiologisch ganz besonders Berechtigung dazu haben muss. Dadurch, dass nur eine vorübergehende Einwirkung der Kohlensäure stattfindet — die Retention gleicht sich bald wieder aus — ist die Einwirkung vollkommen unschädlich."

Aus neuester Zeit datiren umfassende Versuche, die *Romanc* über den Einfluss der Bauchmassage auf das Herz und den Blutdruck angestellt hat.

Während sehr kräftige, kurz (3 Minuten) währende Manipulation (bei Meerschweinchen) die Effecte des *Goltz*'schen Klopfversuches — Anämie der Herzens — erzeugte, bewirkte leichte Bauchmassage bei Meerschweinchen Aufblähung der Ventrikel, Verlangsamung ihrer Contractionen, selbst Herzstillstand. Der Capillarkreislauf in den Interdigitalhäuten der Hinterpfoten wird verlangsamt, sistirt zuweilen unter Gefässerweiterung während der Massage und wird enorm beschleunigt während der Massagepausen und nach der Massagesitzung. Während der Massage des Unterleibes der Kaninchen war Blutdrucksteigerung zu beobachten. Bei Hunden zeigte sich bei kräftiger Massage tetanusartige Herzcontraction, gefolgt von bedeutender Verlangsamung der Herzthätigkeit und gleichzeitiger Blutdrucksteigerung.

Plethysmographische Messungen am Menschen während der Bauchmassage (circulare Frictionen, leichte Compression und Erschütterung) ergaben als minimales Resultat eine Vasoconstriction der Fingercapillaren, nach der Massage als Maximalresultat Vasodilatation dieser Gefässe und erhebliche Zunahme der capillaren Gefässspannung.

Den Einfluss der allgemeinen Massage auf die Körpertemperatur hat *Eccles* eingehend geprüft.

Vier Stunden nach der Hauptmahlzeit wurde die Versuchsperson durch 30—45 Minuten allgemeiner Körpermassage unterzogen. Zur Registrirung der Körpertemperatur wurde ein Thermometer in die Achselhöhle, ein zweites auf die Hautoberfläche, ein drittes in das Rectum applicirt. Die durch 18 Monate fortgesetzten Untersuchungen ergaben bei Massage des Rumpfes und der Extremitäten Steigerung der Temperatur der Körperoberfläche, Sinken der Rectaltemperatur. Bauchmassage bewirkte umgekehrt Erhöhung

der Mastdarmtemperatur und -Sinken der Hautwärme auf der Körperoberfläche und in der Achselhöhle, wirkte daher ganz im Sinne der oben angeführten Vibrationen des ganzen Körpers *(Bechterew-Tschigajew)*. Die Massage der Extremitäten bewirkte Verminderung der Pulsfrequenz und Steigerung der Arterienspannung, Bauchmassage gleichfalls Herabsetzung der Pulsfrequenz, ferner zunächst Steigerung, dann Verminderung des Blutdruckes.

* * *

Resumiren wir die bisher bekannten Ergebnisse verlässlicher Untersuchungen über die dynamische Wirkung der Massage, so lassen sich dieselben in zwei Sätzen wiedergeben:

1. Allgemeine Körpermassage begünstigt den Stoffwechsel; sie befördert die Stickstoffausscheidung, sowie die Resorption im Intestinaltractus und steigert die Diurese.

2. Erschütterungen des Körpers (sowie nicht allzu kräftige Bauchmassage) wirken blutdrucksteigernd; Thoraxerschütterung beeinflusst die Circulation in günstigem Sinne.

CAPITEL VI.

Physiologische Wirkung der Gymnastik.

Die Untersuchungen über die locale und allgemeine physiologische Wirkung der Gymnastik sind überaus spärlich; die Abneigung, dieses weite Gebiet auf experimentellem Wege zu erforschen, ist einerseits auf die Schwierigkeit genauer Dosirung des hier in Betracht kommenden therapeutischen Agens zurückzuführen — ein Uebelstand, der durch die *Zander*'schen Apparate nur zum Theil beseitigt ist —, andererseits erschien wohl ein eingehendes Studium des Effectes heilgymnastischer Behandlung auf Muskel und Gelenk im Hinblick auf die sicht- und messbare locale Wirkung dieser Heilmethode überflüssig. Wer die Ergebnisse bisheriger Arbeit über den Einfluss der Bewegungen auf den Organismus verfolgt, wird dieser Anschauung nicht huldigen.

I. Localwirkung der Gymnastik.

Die Objecte local-gymnastischer Behandlung sind die Muskeln und Gelenke, zumal der Extremitäten. Jener Chirurg, der es als einzige Aufgabe der Fracturbehandlung betrachtet, den fracturirten Knochen zu fixiren, ohne die Schädigung zu berücksichtigen, welcher die Muskeln und Gelenke des immobilisirten Gliedes ausgesetzt sind, hat reiche Gelegenheit, den deletären Einfluss der Ruhe auf Muskel und Gelenk zu studiren. Wir wissen, dass der ruhiggestellte Muskel auch dann in seiner Ernährung leidet, atrophirt, wenn der die Extremität umhüllende Verband die Blutzufuhr nicht behindert, dass es somit der Bewegungsmangel ist, der das Schwinden der Muskelelemente bedingt; wir können — und *Reyher* hat dies experimentell nachgewiesen — beobachten, dass gesunde, zu längerer Unthätigkeit verurtheilte Gelenke in Folge Muskelverkürzung, Retraction der Kapsel und Bänder und Ernährungsstörungen der Knorpel gebrauchsunfähig werden; wir sehen schliesslich, dass mit der Beseitigung der Immobilisirung in vielen Fällen eine spontane Restitution der Muskel- und Gelenkfunction durchaus nicht erfolgt, dass vielmehr, falls eine solche überhaupt noch möglich ist, die Schäden, welche die Ruhe verursacht hat, nur durch länger dauernde methodische Bewegung beseitigt werden können.

Für den Muskel ist Ruhe Tod, Bewegung Leben. Die Muskelfaser bedarf der Uebung, nicht nur um zu erstarken, sondern auch um nicht abzunehmen. In welcher Weise der günstige Einfluss der Bewegung auf den Muskel wirkt, können wir aus der Thatsache vermuthen, dass der arbeitende Muskel blutreicher ist als der ruhende *(Ludwig* und *Sadler)*, dass somit die Ernährung des Muskels durch seine Contraction befördert wird. Dass diese Wirkung der Arbeit auf den Muskel eine unmittelbare, nicht etwa durch den (unten zu besprechenden) günstigen Einfluss von Muskelarbeit auf den Gesammtorganismus bedingte ist, beweist die tägliche Erfahrung, die uns zeigt, dass Muskelgruppen, die sehr häufig grössere Arbeit leisten müssen, geradezu hypertrophiren (Beugemusculatur des Oberarmes bei Ruderern,

Wadenmusculatur der Tänzerinnen etc.). *John Reid* hat gefunden, dass Muskeln, welche ihrer Nerven beraubt wurden, leistungsfähig erhalten werden können, wenn sie in hinreichend kurzen Intervallen durch den elektrischen Strom zur Contraction gebracht werden.

Die Muskelphysiologie lehrt uns, dass der lebende, mit dem Organismus in Zusammenhang stehende Muskel nur dann übungsfähig ist, wenn ihm, mag er noch so ermüdet sein, eine gewisse „Reservekraft“ innewohnt; ein zweites Moment, das für die Wirksamkeit, ja für die Möglichkeit der Anwendung der Gymnastik entscheidend ist, besteht in dem Vorhandensein eines Impulses für die Contraction des Muskels. Die Leitungsbahnen zwischen Gehirn und Muskelnerv müssen intact sein. Gelähmte Muskeln können wohl mechanisch und elektrisch, niemals aber auf dem Wege der Gymnastik zur Contraction gebracht werden, denn die Gymnastik stellt lediglich eine methodische Nachahmung der physiologischen Bewegung dar.

Die Physiologie hat es versucht, der Frage der histologischen und chemischen Veränderungen nahezutreten, welche die Muskeln durch Uebung erfahren. In ersterer Beziehung ist die Beobachtung verwerthbar, dass die Muskeln des Arbeitsviehes dickere Muskelbündel und gröberes Sarkolemm besitzen als die des Mastviehes (nutritive Reizung *Virchow's)* und dass andererseits in den durch Nichtgebrauch schwindenden Muskeln, wie bei der progressiven Atrophie, fettige Metamorphose auftritt. Die chemischen Veränderungen im arbeitenden Muskel bestehen in Mehrverbrauch an Sauerstoff und Mehrbildung von CO_2 („das Blut fliesst dunkler aus tetanischen als aus ruhenden Muskeln,“ *Du Bois-Reymond)*, in Zunahme des Wassergehaltes und der durch Alkohol extrahirbaren Stoffe bei Abnahme der durch Wasser ausziehbaren Substanzen (Mehrverbrauch des Glycogens bei der Muskelcontraction? *Helmholtz)* und Steigerung des Kreatingehaltes *(Liebig)* bei Gleichbleiben des Eiweissgehaltes. *Du Bois-Reymond* endlich verdanken wir die Beobachtung, dass die schwach alkalische Reaction des ruhenden Muskels während der Arbeit in saure Reaction übergeht.

Bei der spärlichen Ausbeute der bisherigen Untersuchungen über den Einfluss der Contraction auf Structur und Chemismus der Muskelfaser ist lediglich die Thatsache der unter dem Einflusse eines gesteigerten, zumal auf erhöhter Oxydation stickstofffreier Substanzen beruhenden Stoffwechsels vor sich gehenden, also nutritiven Hypertrophie der Muskelfaser durch Uebung verwerthbar. Dieselbe ist für jedes Individuum begrenzt, und scheint — nach *Du Bois-Reymond* — diese Grenze erreicht zu sein, wenn die subjectiven Muskelgefühle (als „Turnschmerzen" nach grösseren Muskelanstrengungen — auch nach passiver Muskelübung in Form der Muskelknetung — bekannt) bei Wiederaufnahme von Muskelübungen selbst nach längerer Arbeitspause nicht mehr auftreten.

Analoga für den Einfluss der Uebung auf die quergestreifte Muskelfaser finden sich, wie *Du Bois-Reymond* in seiner classischen Rede „Ueber die Uebung" [1]) nachweist, an den glatten Muskelfasern der Organe (Hypertrophie der Blasen- und Pylorusmusculatur bei Zunahme der Widerstände) wie der Haut („Kalte Waschungen und Bäder sind Turnen der glatten Hautmuskeln"); die Schwielenbildung an den dem Druck, der Reibung, der Berührung heisser Gegenstände etc. ausgesetzten Hautstellen ist als Uebung des Horngewebes, das Auftreten des Reit- und Exercierknochens als Uebung des Bindegewebes zu deuten. Hieher gehört auch die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Drüsen durch Uebung, zumal durch entsprechenden Wechsel von Ruhe und Thätigkeit (Versiegen der Milchproduction der Brustdrüse nicht stillender Frauen).

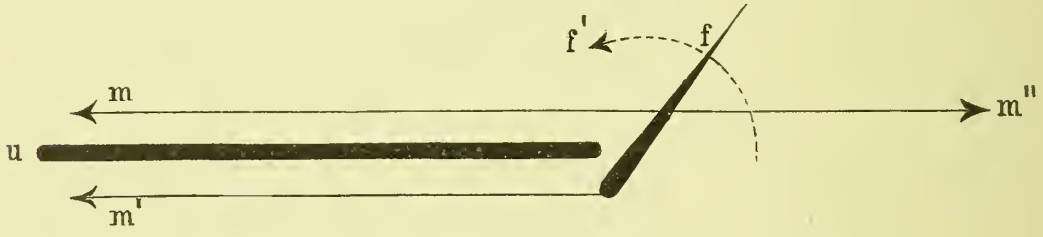
Als Muskelübung sind daher die activen Bewegungen aufzufassen, welche berufen sind, einerseits die Integrität der Musculatur zu erhalten, also prophylaktisch der Abnahme der Musculatur vorzubeugen, andererseits die Gesammtmusculatur oder einzelne Muskelgruppen zu kräftigen. Damit hat die Muskelgymnastik die Brücke zwischen diätetischer und therapeutischer Wirkung überschritten. Jenseits

[1]) Berlin 1881.

derselben, also auf rein therapeutischem Boden, zumal dort, wo es gilt, einzelne, durch längeren Uebungsmangel atrophirte Muskeln oder Muskelgruppen zu kräftigen und denselben die frühere Leistungsfähigkeit wiederzugeben, werden die activen Bewegungen durch Einschaltung von Widerständen in ihrer Wirkung erheblich verstärkt. Die Widerstandsbewegungen (s. pag. 72) ermöglichen es ferner, eklektisch, bezüglich der zu übenden Muskelgruppen gleichsam individualisirend, vorzugehen und in jeder Stellung des betreffenden Körpertheiles nur jene Muskeln zur Contraction zu bringen, welche der heilgymnastischen Behandlung unterzogen werden sollen.

Das zweite, hier in Betracht kommende Moment ist die Möglichkeit, durch correct ausgeführte Widerstandsbewegungen die Antagonisten des zu übenden Muskels

Fig. 57.



ausser Function zu setzen. Wir verdanken *O. Thilo* folgende leicht verständliche Darstellung der hier obwaltenden physikalischen Verhältnisse:

Jede Bewegung unserer Gliedmassen erfolgt durch Zusammenwirken zweier, einander entgegengesetzter Muskelgruppen. So erfolgt z. B. Dorsal- und Plantarflexion des Fusses durch Zusammenwirkung der Dorsal- und Plantarflectoren, welche die Gelenkenden der bewegten Knochen gegen einander ziehen und einen Druck erzeugen, der gleich ist der Zugkraft der Dorsalflectoren + der Zugkraft der Plantarflectoren. Schalten wir nun durch Anwendung einer äusseren Kraft eine dieser Muskelgruppen aus, so wird hiedurch auch ein Theil jenes Druckes ausgeschaltet, den der Zug dieser Muskelgruppe bewirkt hat.

In der schematischen Fig. 57 bezeichnet u den Unterschenkel, f den Fuss, m die Dorsalflectoren, m' die Plantarflectoren des Fusses, m'' die in der Pfeilrichtung wirkende äussere Kraft. Bei Bewegungen durch die Züge der Muskeln m und m' erleiden die Gelenk-

körper einen Druck (D), der sich bei freien (activen) Bewegungen durch die Gleichung

$$D = m + m'$$

ausdrücken lässt. — Wird m' durch die äussere Kraft m'' ausgeschaltet, d. h. leisten wir dem Zuge m einen der Muskelwirkung m' adäquaten Widerstand, so wird

$$D = m - m'' = 0,$$

in Worten ausgedrückt: Bei Widerstandsbewegungen ist der Druck der Gelenkkörper gegen einander = 0.

Dieser Satz erhält bei Bewegungsstörungen eine um so grössere Bedeutung, da die Druckempfindlichkeit der Gelenkkörper zweifelsohne einen wichtigen Factor für die Erschwerung der Bewegung darstellt. (Schmerzstillende Wirkung der Extensionsverbände.)

Auch die für die Bewegung aufzubietende Kraft (Summe der Gehirn-, Nerven- und Muskelarbeit) erfährt bei der Widerstandsbewegung eine sehr erhebliche Modification. Bei der activen Bewegung hat diese Kraftquelle zwei Muskelzüge zu versorgen, K = m + m'. Wird einer dieser Muskelzüge durch die äussere Kraft m'' ausgeschaltet, so ist nur noch die Versorgung des anderen Muskelzuges nöthig, K = m. Da ferner die excentrische Bewegung des Fusses (von f' nach f) nicht mehr durch den Muskelzug m', sondern durch die äussere Kraft m'' bewirkt wird, so ist für diese Bewegung K = 0. Es ist daher bei activen Bewegungen für die Dorsalflexion K = m + m', für die Plantarflexion K = m' + m; bei Anwendung der äusseren Kraft m'' für die Dorsalflexion K = m, für die Plantarflexion K = 0, für beide Bewegungen zusammen = m. Durch Ausschaltung von Muskelzügen durch äussere Kraft wird der Kraftverbrauch um soviel verringert, als der ausgeschaltete Muskelzug beansprucht. Hieraus geht hervor, dass correct [1]) ausgeführte Widerstandsbewegungen weniger ermüdend wirken müssen als active Bewegungen.

Die Domäne der activen Bewegungen ohne oder mit nur geringen (Eigenschwere der Körpertheile) oder nicht individualisirenden Widerständen (Belastung der Extremitäten durch „Hanteln“ etc.), wie sie das deutsche Turnen und die Zimmergymnastik darstellen, ist daher in der Diätetik und Prophylaxe, jene der Widerstandsbewegungen in der Therapie in sensu strictiori zu suchen.

Die gleichen Verhältnisse, wie wir sie zwischen rein activen und Widerstandsbewegungen in ihrem Einflusse auf

[1]) „Correct“ ist jener Widerstand, welcher dem bereits pag. 74 hervorgehobenen *Schwann*'schen Gesetze der Abnahme der Arbeitskraft des Muskels während seiner Verkürzung entspricht, d. h. mit der Verkürzung des Muskels stetig abnimmt.

die Musculatur gefunden haben, bestehen zwischen activen und passiven Bewegungen gegenüber den Gelenken. Auch die physiologischen Excursionen der von der Gelenkskapsel umhüllten, durch Bänder verschiedener Länge und Festigkeit miteinander mehr weniger innig in Contact gehaltenen, durch Knorpelüberzug geglätteten Knochenenden können durch active Bewegungen, also durch Uebung, vergrössert, ja geradezu exorbitant gestaltet werden (Kautschukmänner, Schlangenmenschen). Ist jedoch ein gesundes Gelenk durch längere Ruhigstellung in jenen anatomischen Zustand versetzt worden, den *Reyher* experimentell erzeugen und studiren konnte, oder hat ein erkranktes Gelenk in Folge des Zusammenwirkens des pathologischen Processes mit der Inactivität seine Bewegungsfähigkeit verloren, dann ist der Muskelzug, welcher auf die das Gelenk constituirenden Knochen einwirkt, nicht mehr im Stande, Bewegungen in demselben zu erzeugen. Es bedarf einer grösseren einwirkenden Kraft, die Verlöthungen, die sich zwischen den Gelenkenden gebildet haben, zu lösen, die geschrumpfte Kapsel zu dehnen; diese Kraft leisten die Hände des Arztes, welche die physiologischen Excursionen des steifen Gelenkes, sei es plötzlich (Brisement forcé), sei es allmälig und schonend (Gymnastik), imitiren. Damit ist die Aufgabe und Leistungsfähigkeit der ohne Mitwirkung des Kranken, gleichwie bei der Massage, vom Arzte ausgeführten passiven Bewegungen gekennzeichnet.

II. Allgemeinwirkung der Gymnastik.

Unsere Kenntniss von der dynamischen Wirkung der Muskelbewegung auf den Gesammtorganismus ist eine fast ausschliesslich empirische. Jedermann ist der günstige Einfluss von Körperbewegung auf sein Befinden bekannt, und seit *Jean Jaques Rousseau* ist die Gymnastik, die bei den Culturvölkern des Alterthums in Blüthe stand, um im Mittelalter allmälig in Vergessenheit zu gerathen, ein wichtiger Gegenstand der Erziehung unserer Jugend geworden, dessen Ausschreitungen — der Sport — allerdings die Vortheile methodischer, dem Individuum anzupassender Leibesübung zu paralysiren drohen.

Von allen Geweben unseres Körper nimmt die Musculatur den grössten Raum ein; sie beträgt in einem gut entwickelten erwachsenen Organismus annähernd die Hälfte des gesammten Körpergewichtes. Zahlreiche, üppig verzweigte Gefässe versorgen die Muskelmasse mit Blut. So stellt die Musculatur ein grosses Blutreservoir dar, dessen Blutgehalt durch die Muskelcontraction erheblich vermehrt werden kann. Wie bereits (pag. 107) hervorgehoben, haben *Ludwig* und *Sadler* dargethan, dass der arbeitende Muskel bedeutend blutreicher ist, als der im Zustande der Ruhe befindliche (Arbeitshyperämie des Muskels). *Ranke* hat gefunden, dass der gesammte Bewegungsapparat des ruhenden, erwachsenen Kaninchens im Mittel 36·6% der Gesammtblutmenge des Thieres enthält. Bei Muskelthätigkeit stieg der Blutgehalt in den Bewegungsorganen auf 66%. Das Zuströmen von Blut aus den inneren Organen in die Gefässe des arbeitenden Muskels, das „Verbluten in die Musculatur" ist eine wichtige, für die Beeinflussung des Organismus durch die Gymnastik grundlegende physiologische Wirkung der Muskelbewegung, welche demnach auf die inneren Organe ableitend, entlastend wirkt. Dass es hiebei nicht zu Blutstauung in der Musculatur kommt, dafür sorgt der arbeitende Muskel, dessen Contraction, zumal der stete Wechsel von Dehnung und Verkürzung, wie eine Combination von Saug- und Druckpumpe auf die Muskel- und Lymphgefässe wirkt und das venöse Blut, sowie die Lymphe (s. *Lassar's* Versuche, pag. 86) unter erhöhtem Drucke dem Herzen zutreibt. In gleichem Sinne wirkt die Muskelbewegung auf die wechselnde Spannung und Entspannung der Fascien, durch welche die an die letzteren befestigten grossen Venenstämme erweitert werden und Blut ansaugen, das in Folge der Venenklappen nicht wieder zurückströmen kann (*Braune's* „Fasciensaugapparate"). So werden durch Bewegungen des Kopfes die Jugularen, durch Bewegungen der Clavicula die mit derselben verbundenen Venen (*Herzog*[1]), durch Bewegungen des Oberschenkels die V. femoralis beeinflusst. Aus-

[1]) *W. Herzog*, Beiträge zum Mechanismus der Blutbewegung an der oberen Thoraxapertur des Menschen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. XVI, pag. 1.

wärtsrollung und Bewegung des Schenkels nach rückwärts entleert die Femoralvene und erzeugt negativen Druck in derselben; bei Einwärtsrollung und Beugung des Schenkels wird die Vene strotzend gefüllt (*Braune*[1]).

Obgleich weit entfernt, die Bedeutung zu überschätzen, welche die schwedischen Gymnasten — zumal die Schule *Ling's* — dem Einfluss der activen, passiven und duplicirten Bewegungen auf die Blutvertheilung im Organismus zusprechen, will ich an dieser Stelle nicht unerwähnt lassen, dass die verschiedenen Bewegungsarten, zumal der Extremitäten, in der That geeignet sind, den Zufluss des arteriellen und den Abfluss des venösen Blutes in und aus den Gliedmassen zu beeinflussen und auf diese Weise — vom Standpunkte der inneren Organe aus — blutableitend, respective zuleitend zu wirken. Massgebend für die Wirkung einer Bewegung in diesem Sinne ist einerseits die Art derselben (ob activ oder passiv), andererseits die Ausgangsstellung (s. pag. 51). Einer in Arbeit begriffenen Muskelgruppe strömt arterielles Blut zu; active, noch intensiver duplicirte Bewegung saugt daher das Blut aus der Umgebung an; sie wirkt blutableitend auf letztere. Andere Bewegungen vermögen bei Berücksichtigung der Gesetze der Schwere einen Theil des Blutes der Extremitäten den inneren Organen zuzuführen, für diese letzteren daher blutzuführend zu wirken. So wirkt schon einfaches Erheben der oberen Extremitäten blutableitend auf die Hände und blutzuführend auf die Brustorgane[2]), Erheben der Beine in liegender Stellung blutableitend auf die Füsse, blutzuführend auf die Unterleibsorgane. Nicht unwesentlich verstärkt wird diese Wirkung, wenn die letztgenannten Bewegungen passiv, also ohne die geringste Muskelarbeit, vorgenommen werden. Andererseits ist die Combination kräftiger activer oder activ-duplicirter Bewegungen mit jener Stellung der Extremität, in welcher die Zufuhr arteriellen Blutes zur Peripherie sich am leichtesten vollzieht (für die untere Extremität z. B. gestreckte, leicht auswärts rotirte Stellung des Beines im Stehen) geeignet, blutableitend auf die Unterleibsorgane zu wirken.

Die uns nur zum geringen Theile bekannten chemischen Vorgänge bei der Contraction der Muskelfaser (s. o.) lassen es schon als kaum zweifelhaft erscheinen, dass die

---

[1]) *Braune,* Bericht d. sächsischen Gesellsch. d. Wissensch. 1870, XXII, pag. 261.

[2]) Das Behagen, welches uns das Recken der Arme verursacht, kommt nach *Mosso* daher, dass sich hiebei eine gewisse Menge Blutes, die gleichsam stagnirend in den Gefässen lag, in Bewegung setzt. Diese verstärkt den Blutdruck und gestaltet die Herzcontractionen kräftiger, wodurch die Bedrückung, die auf uns lag, weicht.

Muskelarbeit mit Mehrverbrauch an Sauerstoff einhergeht, wofür auch die Vermehrung der Zahl und Tiefe der Athemzüge während körperlicher Anstrengung (Anpassung der Respirationsenergie an den Sauerstoffbedarf) zu sprechen scheint. Mit dem Mehrverbrauche an Sauerstoff geht Mehrbildung von Kohlensäure einher; es handelt sich daher wohl um eine Verbrennung von Kohlenstoff oder Kohlenstoffverbindungen *(Fick, Seegen)*, ein Process, bei welchem Wärme entwickelt wird. Die nachweisbare Wärmesteigerung im arbeitenden Muskel — *Helmholtz* und *Heidenhain* konnten die Wärmeerzeugung im tetanisirten Muskel auf thermoelektrischem Wege messen — beruht daher nicht allein auf dem gesteigerten Zufluss arteriellen Blutes, sondern auch auf chemischen Processen, die sich bei Contraction der Muskelfaser abspielen.

Die Wechselwirkung zwischen vermehrter Sauerstoffabgabe durch den arbeitenden Muskel und hiedurch reflectorisch (durch Vermehrung des CO_2-Gehaltes des Blutes und dadurch bewirkte Reizung der Athmungscentren) bedingter Vermehrung der Athemfrequenz (*v. Basch's* Hyperpnoe), also zwischen Muskelarbeit und Respiration, macht den Einfluss der Gymnastik auf den Kreislauf verständlich. Die Untersuchungen *Sommerbrodt's* [1]) haben dargethan, dass die Steigerung des intrabronchialen Druckes, welche mit jeder Körperbewegung einhergeht *(Hering, Riegel)*, ohne Rücksicht auf etwaige venöse Stauung Sinken des Blutdruckes und Beschleunigung der Herzthätigkeit, mithin Entspannung der Gefässe, Erweiterung der arteriellen Blutbahn, Vermehrung der Stromgeschwindigkeit des Blutkreislaufes durch Verminderung der Widerstände und durch Vermehrung der Triebkraft bewirkt. Zur Erklärung dieser ausnahmslos festgestellten Wirkung intrabronchialer Drucksteigerung auf Blutdruck und Herzthätigkeit zieht *Sommerbrodt* die *Hering'*sche Hypothese heran, nach welcher dieser Effect durch Reizung sensibler Lungennerven auf reflectorischem Wege zu Stande

[1]) *Sommerbrodt*, Ueber eine bisher nicht gekannte wichtige Einrichtung des menschlichen Organismus. Tübingen 1882.

kommt. Die Folge dieser Beeinflussung des Kreislaufes durch die Drucksteigerung in den Bronchien, eine Wirkung, welcher nach Aufhören der Muskelbewegung und der intrabronchialen Druckerhöhung für kurze Zeit Steigerung des Blutdruckes (starke Spannung der Gefässwand), Verlangsamung der Herzthätigkeit und Aenderung im Rhythmus der Herzcontractionen folgt, ist erhöhte und beschleunigte Versorgung der thätigen Muskeln mit Blut, beziehungsweise mit Sauerstoff und Beförderung der Ausscheidung der Verbrauchsstoffe durch Steigerung der Nierenthätigkeit. Gleichzeitig aber dient sie nach *Sommerbrodt* einerseits als „wirksamste Regulationsvorrichtung für die Körperwärme bei Muskelthätigkeit", andererseits als „Schutzvorrichtung gegen die Wirkungen, welche durch Rückstoss und Rückdrängung des venösen Blutes entstehen".

Die *Sommerbrodt*'schen Untersuchungen, welche bei Muskelarbeit Sinken des Blutdruckes constatirten, stehen in directem Widerspruch zu den Ergebnissen der Versuche *Traube*'s und *Oertel*'s, die bei erhöhter Muskelanstrengung (*Oertel* beim Bergsteigen) ausnahmslos Blutdrucksteigerung beobachten konnten, Befunde, welche von *Gustav Zander* schon aus theoretischen Gründen angezweifelt und auf ungenügende Untersuchungsmethoden zurückgeführt wurden. Studien, welche *Hasebroek* in jüngster Zeit über den Einfluss erhöhter Muskelarbeit auf das Herz angestellt hat, scheinen für den Einfluss der Gymnastik auf den Kreislauf im Sinne *Sommerbrodt*'s und *Zander*'s zu sprechen. Genaue sphygmographische und sphygmo-manometrische Messungen haben ergeben, dass eine correct ausgeführte Widerstandsbewegung Entspannung (wahrscheinlich auch Erweiterung) der peripheren Arterien bewirkt; zunächst erfolgte in der Mehrzahl der Fälle Blutdrucksteigerung bis zu einem Maximum, worauf der Blutdruck tiefer als vor Ausführung der Bewegung fiel, um endlich allmälig annähernd zur Norm zurückzukehren. Diese initiale Blutdrucksteigerung, welche *Sommerbrodt* entgangen zu sein scheint, wird von *Hasebroek* als Ausdruck gesteigerter Herzarbeit gedeutet; das Herz erhält durch die Widerstands-

bewegung einen vorübergehenden Impuls, sich energischer zu contrahiren, doch folgt auf die kurze Zeit der Mehrarbeit für das Herz eine Arbeitserleichterung, da in Folge der Arterienentspannung die Widerstände herabgesetzt sind. Die initiale Blutdrucksteigerung kann daher nach *Hasebroek* niemals auf eine Erhöhung der peripheren Widerstände, sondern muss stets auf vermehrte Herzarbeit bei herabgesetzten Widerständen zurückgeführt werden.[1]) Die von *Hasebroek* an sich selbst erhaltenen Pulscurven (s. Fig. 58 bis 63) ergaben ausnahmslos Geschwindigkeitserhöhung des Blutstromes und reichlichere Durchfluthung in den peripheren Bezirken des grossen Kreislaufs, deren zeitliches Verhalten zu der energischeren Herzcontraction nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte. Auch das Capillarsystem, vor welchem wegen der Entspannung und wahrscheinlichen Erweiterung des Gefässgebietes ein sehr reichliches Blutquantum sich befindet, wird nach *Hasebroek* in Folge der gesteigerten Propulsivkraft des Herzens unter beträchtlich erhöhtem Druck und gesteigerter Geschwindigkeit durchfluthet; diese Steigerung des capillaren Blutstromes überdauert die Zeit der Blutdrucksteigerung und findet auch noch während der Blutdrucksenkung statt.[2]) In Folge dieser gesteigerten Durchfluthung in der Peripherie des Stammes werden die vom Splanchnicus versorgten Gebiete entlastet, wodurch Stauungen in den Unterleibsorganen behoben werden.[3])

---

[1]) In seinen „Beiträgen zur Physiologie maximaler Muskelarbeit" (Berlin) hat *G. Kolb* an den dem „Training" unterworfenen Rudersportsmen ausnahmslos Sinken des Blutdrucks bei Steigerung der Herzarbeit und beschleunigten Abfluss aus dem arteriellen Stromgebiete durch die Capillaren beobachtet.

[2]) Dem Hinweise auf die Thatsache, dass bei Sinken des Druckes im Arteriensysteme auch Druck und Geschwindigkeit im Capillarsysteme sinken, begegnet *Hasebroek* mit der gewiss berechtigten, auf *Tigerstedt's* Befunde gestützten Bemerkung, dass bei plötzlichem Sinken des Seitendruckes in den vor den Capillaren liegenden Arterien das Einströmen einer reichlicheren Blutmenge in die Capillaren und damit Druck- und Geschwindigkeitserhöhung in denselben möglich ist.

[3]) Diese als passive Anpassung an die — durch vermehrten Zufluss zur Peripherie bedingte — Verminderung des Blutgehaltes aufzufassende Verengerung der Unterleibsgefässe kann wohl kaum als Ursache der initialen Blutdrucksteigerung angesehen werden, da der Blutdruck trotz der Entspannung dieser Gefässe bald wieder erheblich sinkt.

Die Resultate der *Hasebrock*'schen Untersuchungen geben uns wichtige Fingerzeige für die physiologisch geeignetste

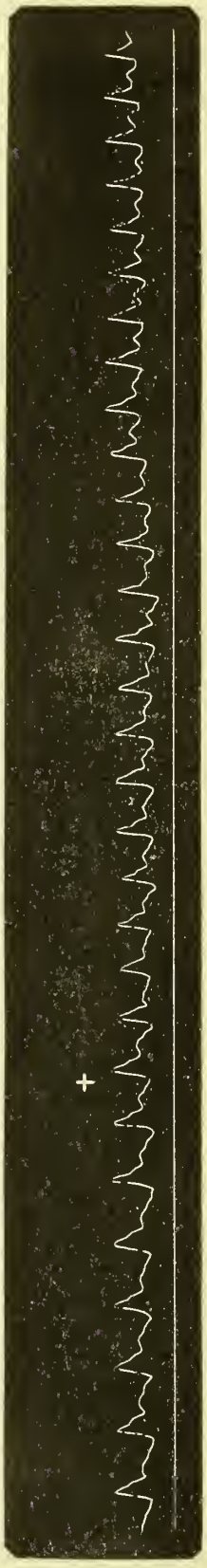


Fig. 58.

Widerstandsübung des rechten Vorderarmes: ca. 10maliges Heben und Senken einer 15 Kilogramm schweren Hantel. — Aufgenommen während der Uebung an der linken Radialis. Bei † Beginn der Widerstandsübung.

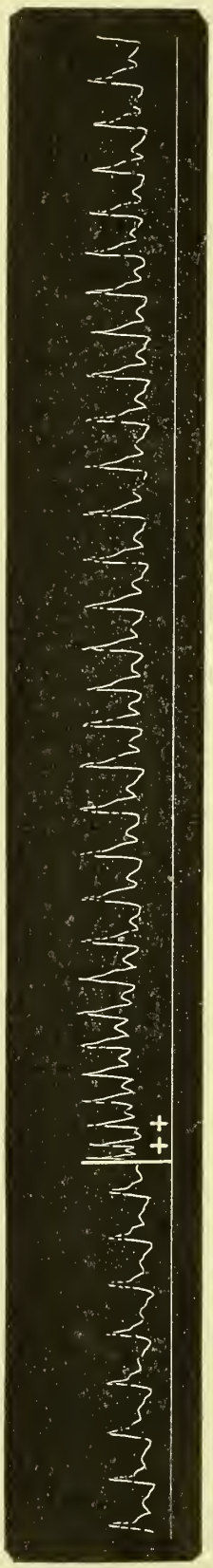


Fig. 59.

Dieselbe Uebung. Erster Curvenabschnitt bis †† vor, zweiter Abschnitt unmittelbar nach der bis zu leichter Ermüdung fortgesetzten Uebung.

Fig. 60.

Widerstandsübung des rechten Oberschenkels (10maliges Heben und Senken einer 15 Kilogramm schweren Hantel, die am Riemen über dem Knie hängt, durch Hüftbeugen). — Aufgenommen während der Uebung. Bei † Beginn derselben.

Möglichkeit, durch Gymnastik auf den Herzmuskel einzuwirken, wenn wir bei ihrer Deutung auch nicht vergessen

dürfen, dass die Spannung in den Arterien allein nicht den vollständigen Ausdruck für die Arbeits-

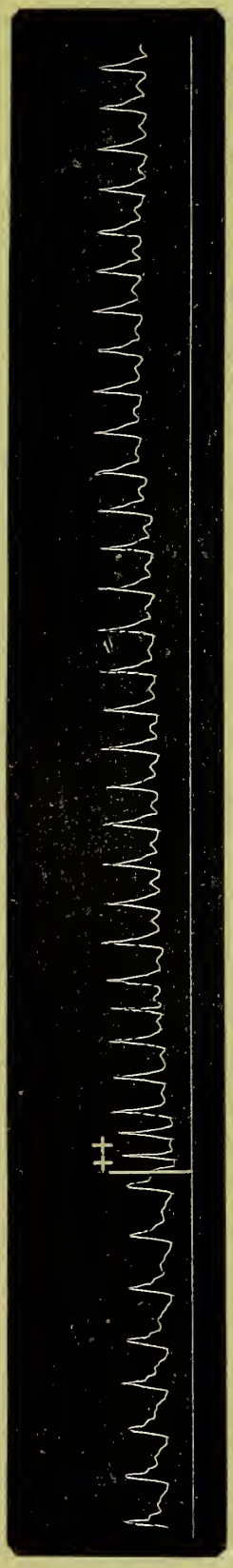


Fig. 61.

Dieselbe Uebung. Erster Curvenabschnitt bis †† vor, zweiter Abschnitt unmittelbar nach der bis zu leichter Ermüdung ausgeführten Uebung.

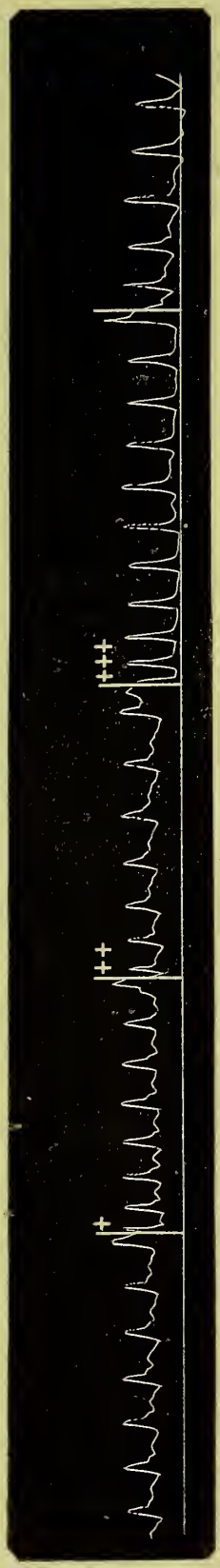


Fig. 62.

Dieselbe Uebung. Bei † Beginn derselben unter nicht forcirter Athmung. Bei †† geht die Entspannungscurve in die Normalcurve zurück. Ausführung derselben Uebung unter tiefsten Inspirationen, welche bei ††† die Entspannungscurve in viel höherem Grade zeigen.

Fig. 63.

Dieselbe Uebung unter tiefsten Inspirationen. *a)* vor der Uebung, *b)* unmittelbar nach der Uebung, *c)* 5 Minuten, *d)* 10 Minuten, *e)* 15 Minuten nach der Uebung.

leistung des Herzens darstellt; wir erfahren durch dieselbe nur, unter welcher Spannung das

Herz seinen Inhalt entleert *(Kauders).*[1]) Es kann nicht geleugnet werden, dass die methodisch ausgeführten activen, beziehungsweise die als Verstärkung der Activbewegungen aufzufassenden Widerstandsbewegungen alle Bedingungen zu erfüllen scheinen, welche die Muskelphysiologie von einem zur Muskelkräftigung dienenden Agens fordert: das Vorhandensein eines entsprechenden Impulses zur Muskelarbeit, regelmässige Abwechslung zwischen Arbeit und Ruhe des Muskels, endlich möglichste Vermeidung gleichzeitiger Ermüdung bei jedesmaliger, möglichst grosser Arbeitsleistung. Den dem Willensimpuls bei Skeletmuskeln analogen Impuls zu erhöhter Arbeit des Herzmuskels stellt die Widerstandsbewegung dar, welche — zweifelsohne weit entsprechender als z. B. fortgesetztes Bergsteigen — auch der zweiten Forderung, zwischen Arbeit und Ruhe abzuwechseln, genügeleistet. Die dritte Bedingung, Leistung möglichst grosser Arbeit bei möglichst geringer Ermüdung, wird von jenem Muskel am vollständigsten erfüllt, der sich beim Heben seiner Last möglichst verkürzen kann und diese Last erst im Verlaufe seiner Zusammenziehung zu heben genöthigt ist. Für das Herz bedeutet diese Forderung die Fähigkeit, sich möglichst zu contrahiren und den grössten Theil seiner Arbeit nicht im Beginn, sondern im Verlaufe der Systole zu leisten. Nach *Hasebrock* erfüllt die Widerstandsbewegung an sich diese Forderung nur zum Theil. Denn die Leistung der durch die Widerstandsbewegung gesteigerten Arbeit ist dem Herzen in der Systole nur dann möglich, wenn diese Arbeit nicht im Bekämpfen eines hohen Aortadruckes besteht, sondern wenn in Folge Herabsetzung der peripheren Widerstände die Gesammt-

[1]) „Nur die gleichzeitige Messung des Arteriendruckes und des Druckes im linken Vorhofe könnte uns ganz bestimmte Anhaltspunkte für die Vorstellung gewähren, ob im jeweiligen Falle die durchschnittliche Menge des in die Aorta beförderten Blutes dem ganzen durchschnittlichen Inhalte entspricht, den das Herz während seiner diastolischen Füllung erhält, oder nur einem Theile desselben." *(F. Kauders,* Ueber die Arbeit des linken Herzens bei verschiedener Spannung seines Inhalts. Arch. f. klin. Med. XXI.) Beim Menschen, wo solche Messungen undurchführbar sind, könnte die vergleichende Untersuchung des Blutdruckes und des Nutzeffectes der Athmungsarbeit *(Zerner)* hierüber Winke ertheilen.

arbeit des Herzens zur Fortbewegung der Blutmasse im grossen Kreislaufe verwendet werden kann. Diese Bedingung ist nur dann gegeben, wenn sowohl der Abfluss in die Peripherie, als auch der Durchfluss durch die Peripherie möglichst ungehindert erfolgen kann. Die Entspannung (und Erweiterung) der peripheren Arterien als Ausdruck der Widerstandsbewegung ermöglicht wohl den erleichterten Abfluss des Blutes; der periphere Durchfluss hingegen ist von dem Füllungsgrade des jenseits der Capillaren liegenden „Abflussreservoirs", der Venen, abhängig, welcher durch die reflectorische Entspannung nicht beeinflusst werden kann, durch die Muskelcontraction an sich, wie durch die Fasciensaugapparate (s. pag. 113) auf rein mechanischem Wege nur local unterstützt wird. Nun besitzen wir aber ein stets zur Verfügung stehendes Mittel, um den venösen Zufluss zum Herzen anzuregen, nämlich methodisches Tiefathmen. Die tiefe Inspiration befördert ja, wie wir wissen, die Aufsaugung des venösen Blutes durch das rechte Herz in Folge Druckverminderung in der Thoraxhöhle. Unterstützt wird der Abfluss des venösen Blutes, wie uns bekannt, des ferneren durch passive Bewegungen und Massagemanipulationen. Das nächstliegende Adjuvans für die vollständige Ausnützung der Wirkung activer und Widerstandsbewegungen auf die Circulationsorgane ist jedoch die Verbindung dieser Bewegungen mit tiefen Inspirationen vor, während und nach jeder Bewegung.

Resumiren wir das uns bisher über den Einfluss der Muskelbewegung auf den Kreislauf Bekannte, so können wir auf Grund der von *Hasebroek* und *Sommerbrodt* erhaltenen Befunde den Satz aussprechen: Methodische Muskelbewegungen vermögen auf reflectorischem Wege die Widerstände im grossen Kreislaufe herabzusetzen, die Herzarbeit (im Sinne *Kauders-Basch's*) zu begünstigen und im Vereine mit regelmässigem Tiefathmen den Abfluss des venösen Blutes zu befördern, scheinen mithin alle Bedingungen zu erfüllen, unter welchen die Circulation des Blutes ungehin-

dert vor sich zu gehen vermag. Die Kräftigung des Herzmuskels selbst erfolgt hiebei — eine gewisse „Reservekraft" des Herzens vorausgesetzt — unter den für diesen Zweck günstigsten Umständen.

Aus dem Vorstehenden erhellt bereits die innige Wechselwirkung zwischen Muskelübung und Athmung. Während einerseits die durch Muskelbewegung bedingte Vermehrung der Sauerstoffabgabe zu reflectorischem Tiefathmen anregt, ist andererseits die tiefe Inspiration berufen, den Rückfluss des venösen Blutes zum rechten Herzen zu beschleunigen und damit entlastend auf den grossen Kreislauf einzuwirken. Neben dieser unterstützenden Wirkung besitzt aber die Athmung in ihren zahlreichen Modificationen einen directen Einfluss auf die Brust- und (durch Beeinflussung der Druckverhältnisse in den grossen Körperhöhlen auch auf die) Bauchorgane, so dass selbst bei Ignorirung der crassen Uebertreibungen einzelner Autoren in der That von einer „Athmungsgymnastik" im engeren Sinne gesprochen werden kann.

Dass durch methodisches Tiefathmen die den Thorax bewegenden Muskeln gekräftigt, die Excursionen desselben vergrössert werden und — bei jugendlichen Individuen — hiedurch auch ein günstiger Einfluss auf die Ernährung des knöchernen Gerüstes des Brustkorbes ausgeübt wird, beweisen periodisch vorgenommene Messungen der Brustweite, zumal des Verhältnisses des Umfanges des in voller Ex- und Inspirationsstellung befindlichen Thorax. Auch die vitale Capacität der Lungen, sowie der Ein- und Ausathmungsdruck wird, wie spiro- und pneumatometrische Messungen ergeben, durch Athmungsgymnastik gesteigert. Ein weiterer, ganz besonders berücksichtigenswerther Vortheil derselben besteht darin, dass bei Tiefathmen auch jene Theile der Lungen zur Thätigkeit angeregt werden, die bei flacher Respiration nur ungenügend mit Luft gefüllt werden, vor Allem die Lungenspitzen, und dass die ausgiebigeren Locomotionen, welchen die Lungen unterworfen sind, die Lösung von pleuritischen Adhäsionen begünstigen. Hiezu kommt der die Circulationsverhältnisse im kleinen Kreis-

laufe fördernde und damit die Blutversorgung und Ernährung der Lungen unterstützende Einfluss des Tiefathmens.

Entschieden geleugnet werden aber muss der directe mechanische Einfluss tiefer „saccadirter" Exspirationen [1]) auf den Herzmuskel, da der während der Inspirationsstellung des Thorax für das Herz negative intrathoracale Druck während der Exspiration wohl für einen Moment schwach positiv werden kann, ein positiver Druck seitens der im Uebrigen auch bei forcirter Ausathmung nie vollständig entleerten Lungen aber auf das Herz bei offener Glottis nicht ausgeübt wird *(Kleen)*. Doch auch bei positivem intrathoracalen Druck während forcirter Exspiration und Glottisschluss werden, wie *Kleen* sehr richtig bemerkt, die Wandungen der Brusthöhle einen nennenswerthen Druck der Lungenränder auf den Herzmuskel ausschliessen.

Die durch Tiefathmen vergrösserten Bewegungen des Zwerchfelles haben eine Vermehrung der inspiratorischen Drucksteigerung in der Abdominalhöhle zur Folge, welche die Circulation im Pfortadergebiete beschleunigt und damit ableitend auf die Organe der Bauchhöhle und des Beckens wirkt. Ausserdem scheinen die Zwerchfellbewegungen einen die Fortbewegung des Magen- und Darminhaltes begünstigenden Einfluss zu besitzen. Dass die Druckschwankungen in der Bauchhöhle auch die Leber und besonders die dünnwandigen Gallenwege beeinflussen *(Hughes)*, ist durchaus unerwiesen. [2])

Die Beschleunigung der Circulation im Pfortadergebiete, die, wie hervorgehoben, bei Tiefathmen durch die Drucksteigerung in der Abdominalhöhle, bei activen und Widerstandsbewegungen durch Ableitung auf die Peripherie des Körpers (s. pag. 117) zu Stande kommt, ist geeignet, die

---

[1]) *Oertel* lässt bei seinen „Terraincuren" den bergsteigenden Kranken tactmässig ein- und ausathmen und nach vollzogener gewöhnlicher Exspiration durch einen zweiten, forcirten Exspirationsact eine weitere Luftmenge aus den Lungen austreiben. Die Vereinigung dieser „saccadirten" Exspiration mit passiver Thoraxcompression nennt *Oertel* „Herzmassage".

[2]) Eine Verstärkung der durch Tiefathmen bewirkten Drucksteigerung in der Abdominal-, respective in der Thoraxhöhle kann durch länger dauernde In-, respective Exspirationsstellung des Thorax unter Glottisschluss erzielt werden.

Unterleibsorgane zu entlasten und Stauungen in denselben zu verhüten. Ausserdem unterstützt sowohl die Bauchpresse als auch die Bewegung der Bauchmusculatur durch entsprechende Gymnastik (s. spec. Theil) die Function der Verdauungsorgane, indem sie die peristaltischen Bewegungen in ähnlichem Sinne fördern, wie die Massage des Unterleibes.

Hervorzuheben wäre noch die durch Erhöhung der Herzarbeit während der Muskelbewegung vermehrte Nierenthätigkeit und die durch Muskelarbeit um das 2—4fache *(Pettenkofer-Voit)* gesteigerte Wasserabgabe des Organismus, ferner die erhöhte Fettverbrennung in Folge Steigerung der Oxydationsvorgänge bei der Muskelcontraction, endlich die Einwirkung der Muskelbewegung auf das Nervensystem.

Wer zum ersten Male eine zusammengesetzte Bewegung auszuführen hat, welche die abwechselnde Contraction und Entspannung mehrerer Muskelgruppen bedingt, wird, so kräftig auch seine Muskeln sein mögen, die Bewegung ungeschickt, unter unzweckmässiger Mitbewegung von Muskelgruppen vornehmen, welche der Ausführung der Bewegung nicht förderlich, ja zuweilen hinderlich sind. Instructiv in diesem Sinne ist die Beobachtung der ersten Schritte des Kindes, der ersten Versuche des Schülers am Clavier. Je öfter die Bewegung versucht wird, umso leichter wird sie ausgeführt. Das Kind „lernt“ gehen, der Schüler spielen. Mit Recht nennt daher *Du Bois-Reymond* [1]) die Leibesübungen, welche, wie Turnen, Tanzen, Schwimmen, Fechten etc., stets zusammengesetzte Bewegungen darstellen, Uebungen des Centralnervensystems. Den Muskeln werden die Bewegungsimpulse im Wege ihrer Nerven vom Centralnervensysteme, dem Gehirn und Rückenmark, überbracht, in welchen der Mechanismus zusammengesetzter Bewegungen seinen Sitz hat. „Das Centralnervensystem — sagt *Du Bois-Reymond* — besitzt die unschätzbare Eigenschaft, dass Bewegungsreihen, welche häufig in ihm nach bestimmtem

[1]) l. s. c.

Gesetz abliefen, leicht in derselben Ordnung, ebenso an- und abschwellend und ineinander verschlungen wiederkehren, sobald ein darauf gerichteter, als einheitlich empfundener Willensimpuls es verlangt. Alle oben aufgezählten körperlichen Uebungen sind also nicht blos Muskelgymnastik, sondern auch, und sogar vorzugsweise, Nervengymnastik, wenn wir der Kürze halber unter Nerven das ganze Nervensystem verstehen."

Dass es möglich ist, durch systematische Muskelübung die Ataxie erfolgreich zu bekämpfen, mithin durch häufige methodische Bewegung einzelner Muskeln und Muskelgruppen im Wege des Muskelnervs die motorischen Ganglien des Centralnervensystems zu üben, so dass die planlosen Bewegungen dem Willen desselben wieder unterworfen werden, wird bei der mechanischen Behandlung der Chorea und der tabischen Ataxie (s. Cap. XI) gezeigt werden.

Den innigen Zusammenhang zwischen Muskel- und Nervenarbeit, den gegenseitigen Einfluss von Muskelbewegung und Gehirnarbeit hat *Mosso* an seinem „Ergograph" nachgewiesen, indem er zeigte, dass die Kraft der Bewegungsmusculatur bei angestrengter geistiger Arbeit sinkt. Andererseits ist es uns sehr wohl bekannt, dass ungewöhnlich gesteigerte Muskelbewegung (anstrengende Bergtouren) Ermüdung nicht nur des Bewegungsapparates, sondern auch des Gehirns erzeugt. Die Berücksichtigung dieser physiologischen Thatsachen bei dem Turnunterricht unserer geistig überlasteten Schulkinder *(K. Kunn)* muss daher als Pflicht der Schule erklärt werden.

Wir besitzen in der Gymnastik und ihrer Einwirkung auf den Bewegungsapparat, auf Kreislauf, Respiration, Verdauung und Ausscheidung, sowie auf den Gesammtstoffwechsel ein mächtiges, alle Functionen des Organismus tangirendes Agens, dessen Anwendungsweise als Prophylacticum und Therapeuticum auf Grund physiologischer Thatsachen und klinischer Empirie theils selbstständig, theils im Vereine mit der die Wirkung methodischer Muskelbewegung unterstützenden und in ihrer Wirkung durch die erstere ergänzten Massage im speciellen Theile dieses Buches eingehende Besprechung finden wird.

CAPITEL VII.

Allgemeine Anzeigen und Gegenanzeigen der Mechanotherapie.

Wie aus den vorstehenden physiologischen Erörterungen hervorgeht, besteht der hervorragendste Effect der mechanischen Behandlungsmethode in ihrer depletorischen Wirkung auf Venen und Lymphgefässe, in der durch Beschleunigung des venösen Blut- und des Lymphstromes begünstigten Antiphlogose und Resorption, ein Effect, welcher bei zahlreichen entzündlichen und traumatischen Erkrankungen zumal des Bewegungsapparates, ferner dort benützt wird, wo ein begünstigender Einfluss auf den Gesammtstoffwechsel ausgeübt werden soll.

Die nicht geringere Bedeutung der Wirkung der Methode auf die Musculatur, und zwar sowohl in Ansehung der durch Massage und Muskelübung zu Stande kommenden Kräftigung einzelner Muskeln und Muskelgruppen, selbst der glatten Muskelfaser, als auch mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Herabsetzung der peripheren Kreislaufswiderstände durch mechanische Beeinflussung der Muskelmassen des Körpers eröffnet der Mechanotherapie ein weites Arbeitsfeld, und zwar local als Prophylacticum bei allen Erkrankungen, welche an sich oder in Folge der gebotenen therapeutischen Massnahmen Ernährungsstörungen der Muskeln befürchten lassen, als der causalen Indication am vollkommensten entsprechendes Therapeuticum diesen Ernährungsstörungen der quergestreiften und glatten Muskelfasern gegenüber, endlich mittelbar in ihrer Einwirkung auf die Kreislaufsorgane und die Regulirung der Blutvertheilung im Organismus.

Der Einfluss mechanischer Reize auf das periphere Nervensystem wird erfahrungsgemäss bei pathologischen Zuständen der der Hand zugänglichen sensitiven und motorischen Nerven und ihrer peripheren Endausbreitungen mit Erfolg verwerthet, wie die Einwirkung dieser Reize auf die Gefäss- und Secretionsnerven in der Therapie Anwendung findet.

Eine ansehnliche Gruppe von Erkrankungen, die sich auf Schrumpfung und Verkürzung von Bindegewebe, sowie auf Bildung von Adhäsionen zwischen Organen und Organtheilen zurückführen lassen, benützt die langsame, schonende mechanische Dehnung und Lösung der Narben und Verbindungsstränge durch Massage und Gymnastik.

Diesen allgemeinen Anzeigen mechanischer Behandlung stehen die

Contraindicationen

gegenüber, welche sich aus der Betrachtung der physiologischen Wirkung und den Bedingungen ergeben, die von der Technik der Methode bezüglich der Art und Localisation der Erkrankung gestellt werden.

Die Gegenanzeigen der Mechanotherapie lassen sich in absolute und relative scheiden. Die experimentell und empirisch festgestellte Begünstigung der Resorption durch Massage schliesst ihre Anwendung bei allen Krankheitsprocessen aus, deren Producte, in den Kreislauf gebracht, den Organismus schädigen würden, beziehungsweise — nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens — schädigen könnten. Wir werden daher als absolute Contraindicationen der Massage alle suppurativen Processe, septischen Localerkrankungen[1]), Intoxicationsherde (Milzbrand, Rotz, Schlangen- und Insectenbiss), Venenthrombosen (vor zweifellos vollständiger Organisirung des Thrombus[2]), Aneurysmen, Phlebitiden, wie acute Entzündungen der der Hand zugänglichen Organe und maligne, zu Metastasenbildung neigende Neoplasmen derselben, ferner

---

[1]) Der von *Kappeler* erbrachte Nachweis, dass Staphylokokken dem Versuche, sie durch Massage in die Lymphwege zu treiben, erfolgreich widerstehen, da es zu Verstopfung der Lymphbahnen und damit zu Verhinderung des Fortschreitens der Infection kommt, erklären uns wohl, warum es zuweilen trotz der Massage nicht zu secundären Infectionen gekommen ist, berechtigen jedoch keineswegs zur Erweiterung der Massageindicationen.

[2]) Da es in vielen Fällen nicht möglich ist, mit voller Sicherheit zu bestimmen, ob die Organisirung des Thrombus vollendet ist — *Kleen* erlebte eine Embolie bei Massage einer über 5 Wochen alten Venenthrombose —, andererseits an die Möglichkeit einer Erweichung des Thrombus in seinem centralen Theile gedacht werden muss *(Natvig)*, empfiehlt es sich, bei der mechanischen Behandlung der Venenthrombosen mit äusserster Vorsicht zu verfahren und dieselbe nicht vor Ablauf von 12—16 Wochen zu beginnen.

jene Depôts von Virus betrachten, welche Infectionskrankheiten, wie Tuberculose, Lues, acuten Gelenksrheumatismus und Gonorrhoe, in den für die manuelle Behandlung erreichbaren Körpertheilen absetzen.[1])

Zu den absoluten Gegenanzeigen mechanischer Behandlung sind weiters ulcerative Processe in jenen Organen zu zählen, deren functionelle Störungen nicht selten den Gegenstand solcher Behandlung bilden, zumal also Magen- und Darmgeschwüre.

Massage wie Gymnastik sind endlich absolut auszuschliessen bei Knochenleiden (Osteomyelitis und Ostitis), schweren Erkrankungen des Herzens und der Gefässe, schweren Lungenkrankheiten, sowie bei allen fieberhaften, strenge Ruhe des Patienten fordernden Krankheitsprocessen.

Die relativen Gegenanzeigen mechanischer Behandlung resultiren einerseits aus den physikalischen Grenzen, welche der Methode gezogen sind, andererseits aus dem Wesen der Erkrankung. In die erste Gruppe gehören Erkrankungen, welche der Hand des Arztes nur schwer oder gar nicht zugänglich sind, Complicationen mit Verletzungen und Erkrankungen der allgemeinen Decke, welche — abgesehen von der Gefahr septischer Infection durch Massage bei verletzter Haut — die mechanischen Manipulationen erheblich erschweren oder ganz unmöglich machen können, Unwegsamkeit jener Strassen und Wege, welche die zur Resorption zu bringenden Stoffe zu passiren haben, um in den Kreislauf zu gelangen, also Gefässverschluss in Folge Tumorendruck, Erkrankungen und senile Veränderungen der Gefässe, Fremdkörper im Massagegebiete, ferner jene Erkrankungen, welche durch die relativ zarten und vor-

[1]) Obgleich ich nicht daran zweifle, dass die rigorose Ausschliessung aller auf tuberculöser, luetischer und gonorrhoischer Basis auftretenden, ihrem Wesen nach mechanischer Behandlung zugänglichen localen Erkrankungen von dieser Behandlungsmethode bei Einzelnen lebhaftem Widerspruche begegnen wird — wurde doch erst kürzlich die Massage fungöser Arthritiden wärmstens befürwortet —, möchte ich auf diesem Standpunkte denn doch so lange beharren, bis die Unmöglichkeit der ungünstigen Beeinflussung des Gesammtorganismus durch die die Resorption der peripheren Depôts befördernde Massage nicht widerspruchslos nachgewiesen wird.

sichtigen Encheiresen des Mechanotherapeuten nicht beeinflusst werden können, z. B. wahre Ankylosen. Zur zweiten Gruppe sind jene Verletzungen und Erkrankungen zu zählen, deren Charakter der mobilisirenden Behandlung widerstrebt, z. B. diaphysale Knochenbrüche mit erheblicher Deformität und Beweglichkeit der Bruchenden, sowie Schräg- und Torsionsbrüche und frische Luxationen.

Die Massage des Unterleibes und der Beckenorgane findet ihre Gegenanzeige bei Verdacht auf Gravidität, beziehungsweise bei Vorhandensein der Schwangerschaft, bei grösseren Ovariencysten, bei Hydronephrose und Concrementbildung in der Niere, Harn- und Gallenblase, bei Echinococcus der Bauchorgane, Bauchmassage speciell bei eingeklemmten Brüchen und mit Rücksicht auf ihre blutdruckerhöhende Wirkung bei allen Zuständen, welche die Gefahr einer Blutung durch Gefässzerreissung befürchten lassen *(Kleen)*, sowie bei Circulationsstörungen erheblichen Grades (Verhütung der Steigerung der Widerstände im grossen Kreislaufe).

Ganz besondere Vorsicht erheischt die Massage im Senium (s. o.) und bei schweren Allgemeinleiden, welche, wie Leukämie, Scorbut, Hämophilie, mit Gefässveränderungen einhergehen oder, wie Diabetes, eine erhöhte Vulnerabilität der Gewebe, zumal der Haut, bedingen, die Unterleibsmassage (sowie die Gymnastik) speciell bei Vorhandensein von Hernien, die Gymnastik bei allgemeiner Körperschwäche hohen Grades in Folge mangelhafter Entwickelung oder schwerer Krankheit, bei Neigung zu Organblutungen (Lungen-, Magen-, Darmblutung) und bei Epilepsie *(Rossbach)*.

ANHANG.

Verwerthung der Massage und Heilgymnastik in der Diagnostik.

Eine Heilmethode, welche, wie die Massage, den sie ausübenden Arzt veranlasst, sich genaue Rechenschaft über die morphologische Beschaffenheit der von der massirenden Hand betasteten, gestrichenen, gedrückten und verschobenen Gewebe zu geben und nicht selten eine fortgesetzte palpatorische Untersuchung darstellt, ist sicherlich wie kaum ein anderes Agens geeignet, das Tastvermögen des Arztes wie die Fähigkeit seiner Hand zu erhöhen, feinere, dem Ungeübten nicht zum Bewusstsein gelangende Veränderungen der Gewebe mit steigernder Sicherheit zu erkennen und diagnostische Schlüsse zu ziehen, die für die Beurtheilung des vorliegenden Krankheitsfalles nicht selten von Wichtigkeit sind.

Zumal die Muskelpalpation gibt uns relativ häufig Gelegenheit zu diagnostischen Funden, die eine therapeutische Verwerthung zulassen; ich erinnere an die derb-teigige Consistenz eines rheumatisch afficirten Muskels, eine Erscheinung, welche z. B. bei Beurtheilung von Verdacht auf Lumbago-Simulation (ein bei Mitgliedern von Krankencassen und Spitalsfrequentanten sehr beliebtes Leiden) fast nie im Stiche lässt, an die Möglichkeit, kleine Muskelinfiltrate, die Residuen circumscripter Myitiden, die theils zu reflectorischen Neuralgien (s. spec. Theil), theils zu falschen Diagnosen innerer Erkrankungen (schmerzhafte Muskelinfiltrate der Bauchdecken wurden, wie *Kleen* beobachten konnte, als Perityphlitiden diagnosticirt) Veranlassung geben, mit Sicherheit nachzuweisen[1]) und dieselben von Infiltraten im subcutanen Bindegewebe zu differenziren.

Die depletorische Wirkung der Streichung und Reibung Blutaustritten gegenüber fördert die Diagnose von Knochen-

[1]) Einzelne Autoren, wie *Moebius,* belächeln die Sucht der „Masseure", Muskelknoten zu entdecken und dieselben für die Pathogenese einzelner Neuralgien etc. heranzuziehen. Ihnen sei gerathen, die Wahrheit nicht am Schreibtisch, sondern am Körper der Kranken zu suchen, nachdem sie genügende Uebung in der palpatorischen Untersuchung sich angeeignet haben.

brüchen, zumal von Gelenkfracturen, bei welchen angesichts des Extravasates ein sicherer Nachweis der Knochentrennung nicht möglich ist.

Die sogenannte „Schleimhautmassage“ (s. Cap. VIII), unterstützt nach *C. Laker* in hohem Grade die Differentialdiagnose zwischen der pathologischen Ueberfüllung der Blut- und Lymphräume und wahren Hypertrophien der Schleimhaut der oberen Luftwege und findet weitere Verwerthung bei Kehlkopferkrankungen, da durch die Vibrationsbehandlung der Stimmbänder die Muskelkraft derselben beurtheilt werden kann.

Die eingehende und häufige Palpation der Beckenorgane bei der Abdominal- und gynäkologischen Massage gibt nicht selten über Veränderungen der Lage, Grösse und der physikalischen Eigenschaften dieser Organe sicherere und vollständigere Aufschlüsse als ein- oder selbst mehrmalige Examina sehr geübter und verlässlicher Untersucher.

Schliesslich lässt sich die Massage auch zur Diagnose ex juvantibus benützen, indem das Ausbleiben ihrer sonst sicheren und raschen Heilwirkung gewissen Erkrankungen, wie Muskelrheumatismen, gegenüber auf das Vorhandensein anderer Störungen (z. B. Neuritis, die durch Massage nur sehr langsame Besserung zu erfahren pflegt) hinweist *(D. Graham)*.

Die Möglichkeit, die Heilgymnastik diagnostisch zu verwerthen, war erst in dem Augenblicke gegeben, in welchem wir die bei den duplicirten Bewegungen angewendeten Widerstände exact messen, dieselben genau — ohne Rücksicht auf das Muskelgefühl des Gymnasten — dosiren lernten. Die von *Zander* construirten Apparate (s. pag. 80) gestatten es, den genau messbaren Widerstand so einzurichten, dass er gradatim, in Uebereinstimmung mit den Hebelgesetzen und jenen Gesetzen, nach welchen die Muskelarbeit erfolgt, zu- und abnimmt.

Zur Ermittlung der absoluten Kraft eines Muskels bedienen wir uns der „Belastungsmethode“, indem wir durch steigende Belastung jenes Gewicht eruiren, welches der

Muskel — falls seine Dehnung über die Ruhefläche durch feste Unterstützung verhindert wird — eben nicht mehr von dieser Unterlage abzuheben vermag. Bei dieser Methode bleibt der Reiz constant, während die Belastung wechselt, das Mass der Arbeit entspricht daher der Arbeitsleistung bei maximaler Erregung.[1])

Die *Zander*'schen Apparate verhindern durch entsprechende Vorrichtungen die Dehnung der Muskeln über ihre Ruhefläche hinaus und ermöglichen eine vom Untersuchten nicht controlirbare allmälige Steigerung der Belastung, ein Umstand, welcher, wie wir sehen werden, für die Entlarvung von Simulanten von grosser Bedeutung ist.

Nehmen wir den Fall, es handle sich darum, die absolute Muskelkraft der Beugemusculatur des Oberarmes (Biceps brachii, Brachialis internus, Supinator longus, Pronator teres) zu prüfen, so werden wir uns des *Zander*'schen Apparates A 9, „Unterarmbeugen" (s. Fig. 55, pag. 82) bedienen, welcher eine Stütze für die Condylen des Humerus bietet, während die Hände die Hebelgriffe fassen. Durch Vorschieben der Laufgewichte gegen das freie Ende der Stange kann, wie pag. 82 hervorgehoben, der der Beugung im Ellbogengelenke entgegengesetzte Widerstand — und zwar für jede Extremität getrennt — gradatim vergrössert werden. Der Kranke setzt sich in den Apparat, ergreift die Handgriffe und vollzieht die Beugung in beiden Ellbogengelenken bei einer ganz bestimmten Stellung beider Laufgewichte, die wir mit 1 bezeichnen wollen. Die Bewegung erfolgt mühelos. Nunmehr verschieben wir beide Gewichte auf der graduirten Hebelstange bis zu einem Punkte, welcher dem Gewichte von 8 Kgrm. entspricht; die Beugung wird ohne besondere Anstrengung vorgenommen. Bei 12 Kgrm. angelangt, vermag die Bewegung von der linken Extremität unschwer ausgeführt zu werden, die rechte Oberextremität aber wird nur mit Mühe, ruckweise und zitternd die Bewegung vollführen, eine Mehrbelastung würde für die Beuger des rechten Vorderarmes unmöglich sein, das Maximum der Arbeitsleistung dieser Muskelgruppe ist erreicht. Indem wir uns, nachdem links die Versuche fortgesetzt worden

[1]) Eine andere Methode beruht auf Aenderung des Reizes bei constanter Belastung; die Arbeitsleistung steht dann in directem Verhältnisse zur Stärke des Reizes *(Fick)*. Letzterem Principe huldigen die von *Mathieu* und *Charrière* nach Art der Federwaagen construirten „Dynamometer", welche — abgesehen von der durchaus nicht constanten Federspannung — schon aus dem Grunde zu exacten Messungen der Muskelarbeit ungeeignet sind, weil bei ihrer Anwendung einerseits die Ueberdehnung der untersuchten Muskeln nicht ausgeschlossen, andererseits aber die vom Willen des Untersuchten allein abhängige maximale Anspannung der Muskelkraft vorausgesetzt ist.

waren, die für beide Seiten auf der Hebelstange gefundenen Zahlen notiren, haben wir die absolute Muskelkraft der untersuchten Muskelgruppen gefunden, welche im gegebenen Falle für die Flexoren des rechten Armes relativ vermindert war.

In dieser Weise sind wir in der Lage, die Arbeitsfähigkeit zahlreicher Muskelgruppen genau zu messen und daraus einen Rückschluss auf den Zustand dieser Muskelgruppen zu ziehen, eine Möglichkeit, welche für die Diagnose der Erkrankungen der Musculatur nicht nur, sondern auch zahlreicher Nervenkrankheiten verwerthbar ist. Durch Combination mehrerer Apparate sind wir aber auch im Stande, die Leistungsfähigkeit einzelner Muskeln mit Sicherheit beurtheilen zu können, ein Umstand, dessen diagnostischer Werth gewiss nicht gering anzuschlagen ist. Die Individualisirung einzelner Muskeln ist bei solchen Extremitätsmuskeln möglich, welche doppelte Bewegungseffecte besitzen.

So ist z. B. der Biceps brachii zugleich Flexor und Supinator des Vorderarmes. Der stark pronirte Vorderarm wird nicht durch den Biceps, sondern durch den Brachialis internus gebeugt (der gestreckte Vorderarm nicht vom Biceps, sondern vom Supinator brevis supinirt). Ist die Versuchsperson im Stande, die am oben beschriebenen Apparate auszuführende Bewegung bei bestimmter Belastung zu machen, muss aber der Widerstand abgeschwächt werden, wenn die Beugung im Ellbogengelenk bei pronirtem Vorderarme gelingen soll, so können wir auf Herabsetzung der Arbeitsleistung des Brachialis internus, im entgegengesetzten Falle des Biceps, schliessen. — Der Psoas beugt den Oberschenkel im Hüftgelenke und beugt bei Fixirung des Schenkels die Wirbelsäule nach vorn. Ersterer Bewegung dient *Zander* B 1, letzterer C 1. Ein Synergist des Psoas für die Beugung des Oberschenkels ist der Iliacus internus, für die Vorbeugung der Wirbelsäule der Rectus femoris. Ist der Untersuchte im Stande, die Bewegung an Apparat B 1 mit bestimmtem Widerstande auszuführen, während bei Bewegung an Apparat C 1 der Widerstand vermindert werden muss, um die Bewegung zu ermöglichen, so verweist diese Beobachtung auf verminderte Arbeitsleistung des Rectus, im umgekehrten Falle des Iliacus internus.

Die doppelte Arbeitsleistung eines Muskels hängt nicht nur von seiner Fixation, sondern auch von der veränderlichen Richtung ab, in welcher seine Fasern sich contrahiren. Die Arbeitsleistung der Muskelfaser ist aber unabhängig von der Richtung, in welcher ihre Wirkung zu Stande kommt *(J. Rosenthal)*.

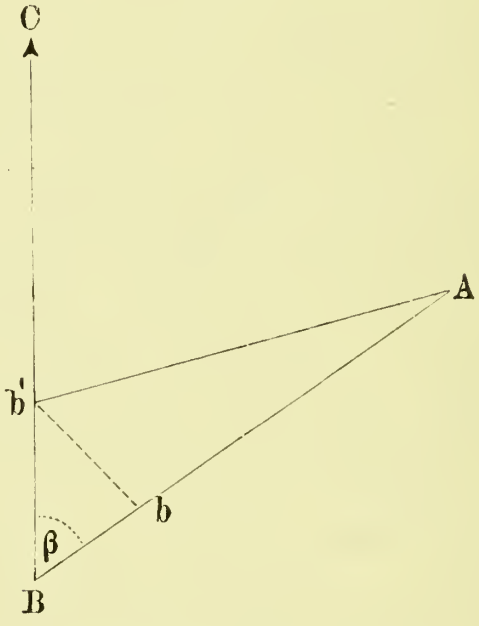
Der Beweis für diesen Satz wird wie folgt erbracht: Die Muskelfaser A B (Fig. 64) verkürze sich um das Stück B b, die Bewegung des Punktes B könne aber in Folge der Befestigung des Muskels an den Knochen und deren Gelenkverbindung nur in der Richtung B C erfolgen. Die Muskelfaser wird daher während ihrer Verkürzung eine Drehung um ihren festen Ursprung erleiden und in die Lage A b′ kommen. B b′ ist daher die wirkliche Hubhöhe (H). Da B b b′ als rechtwinkeliges Dreieck angesehen werden kann, so ist

$$B\,b' = \frac{B\,b}{\sin \beta.}$$

Wenn die Kraft, mit welcher die Muskelfaser sich zusammenzieht, K ist, so kommt nur ein Theil derselben, nämlich die in der Richtung B C liegende Componente K′, zur Geltung. Nach dem Gesetze des Kräfte-Parallelogramms ist

$$K' = K \sin \beta.$$

Fig. 64.



Die Arbeit (A), welche die Muskelfaser leisten kann, wenn die Bewegung in der Richtung A B erfolgen könnte, ist daher nach dem *Schwann*schen Gesetze

$$A = B\,b'\,K'.$$

Setzen wir in die Gleichung die für B b′ und K′ gefundenen Werthe:

$$A = B\,b'\,K' = \frac{B\,b}{\sin \beta} K \sin \beta = B\,b\,K.$$

In beiden Fällen wird daher derselbe Werth erhalten.

Die Benützung der doppelten Arbeitsleistung eines Muskels zu differential-diagnostischen, respective individualisirenden Zwecken ist demnach gerechtfertigt.

Die „Mechanodiagnostik“ ist, zumal bei der Feststellung der Bewegungsstörungen nach Unfallsverletzungen, von grossem Werthe und berufen, angesichts der nunmehr fast internationalen

Bestimmungen der Unfall-Versicherungsgesetze die Interessen der wirklich Arbeitsunfähigen wie jene der Cassen zu schützen *(Hönig)*. Behauptet z. B. ein Verletzter, gewisse Bewegungen nicht ausführen zu können, so lässt man ihn an verschiedenen Apparaten, und zwar sowohl an jenen für active, als auch an solchen für passive Bewegungen, Uebungen verschiedener Art — bei den erstgenannten Apparaten anfänglich mit sehr geringen Widerständen — unternehmen, und zwar sowohl solche Uebungen, welche er seiner eigenen Angabe nach unsicher ausführen kann, als auch Bewegungen, die er in Folge der Verletzung, des Unfalles, angeblich gar nicht zu vollführen vermag. Die vollständige Unkenntniss der in Folge thatsächlich vorhandener Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen bei bestimmten Bewegungen zu Tage tretenden Functionsstörungen bewirkt, dass Simulanten die ihnen verordneten Uebungen zaghaft und misstrauisch beginnen und nicht selten Bewegungen correct und anstandslos ausführen, welche sie bei wirklich vorhandenen Functionsstörungen der betreffenden Körpertheile unmöglich ausführen könnten, und an Apparaten vollständig versagen, welche die Arbeitsleistung von Muskelgruppen erheischen, die durch die angebliche Verletzung in ihren Functionen unmöglich beeinflusst werden konnten.

Ein weiterer diagnostisch verwerthbarer Vortheil der *Zander*schen Apparate, und zwar der Gruppe für passive Bewegungen, besteht in der Möglichkeit, die Excursionsfähigkeit von Gelenken, deren Function durch Erkrankung, Verletzung oder in Folge längerer Immobilisirung gelitten hat, auch gegen den Willen des Kranken schonend zu präcisiren, die Fortschritte der mechanischen Behandlung genau zu controliren und die Wiedererlangung physiologischer Excursionsfähigkeit festzustellen, während die *Krukenberg*'schen Pendelapparate (s. pag. 66) dem Arzte die Möglichkeit bieten, Uebertreibungen ängstlicher und wehleidiger Kranker als solche zu erkennen.

Der sogenannten „traumatischen Neurose" gegenüber ist die maschinelle Heilgymnastik insoferne diagnostische Dienste zu leisten im Stande, dass sie einerseits bezüglich der Muskelfunction genaue, ziffermässig belegte Aufschlüsse zu geben, andererseits jeder Uebertreibung und Simulation in dieser Richtung entgegenzutreten vermag. Sie unterstützt daher die strenge Ueberwachung der Unfallverletzten, für welche nach *Seeligmüller's* Vorschlag in Deutschland [1]) eigene Heimstätten zum Zwecke genauer Beobachtung Unfallverletzter bestehen.

---

[1]) Das österreichische Gesetz vom 28. December 1887, betreffend die Unfallversicherung der Arbeiter, dessen Revision im Zuge ist, perhorrescirt den Behandlungs- und Beobachtungszwang der Versicherten.

SPECIELLER THEIL.

Anwendung der Mechanotherapie bei den einzelnen Krankheitsgruppen.

CAPITEL VIII.

Erkrankungen der Respirationsorgane.

A. Nasen-, Rachen- und Kehlkopfkrankheiten.

Von Doc. Dr. **C. Laker** (Graz).

Der Gedanke, auch auf die erkrankte Schleimhaut der Respirationsorgane durch Massage einzuwirken, ist nach den bisherigen Erfolgen der Massage auf anderen Gebieten ein naheliegender; trotzdem ist die Verwirklichung dieser Idee eine Schöpfung der allerneuesten Zeit, wie sich Aehnliches in der Geschichte der Wissenschaften ja schon oft ereignet hat. Wenn wir dem Grunde nachgehen, so müssen wir die Eigenthümlichkeit der hier in Betracht kommenden anatomischen Verhältnisse, die geringe Ausbildung und Würdigung fachmännischer Kenntnisse in der Laryngo-, Rhino- und Otologie in früheren Zeiten und die technischen Schwierigkeiten der hier in Betracht kommenden Methoden hiefür verantwortlich machen.

Besonders ist es die versteckte Lage der Schleimhäute im Innern von Höhlengebilden, welche eine directe Uebertragung der Massagemethoden, wie sie bei anderen Organen zur Ausübung kommen, auf die erkrankte Schleimhaut der Luftwege unmöglich machte, während andererseits die Massage der Oberfläche des Körpers keine hinreichende Wirkung bis zu der tief darunter gelegenen und häufig sogar von Knochenpartien überdeckten Schleimhaut entfalten kann.

In anderer Hinsicht machte wieder die Ohnmacht der bisherigen Therapie das Bedürfniss nach Heilmethoden

fühlbar, denen die Mängel der bisherigen Behandlungsmethoden nicht anhaften, einer Therapie, die vielfach ihre Berechtigung nur in dem Sinne besitzt, wie sie heute noch vielen Recepten in der inneren Medicin zukommt, über deren Heilwerth der unbefangene Beobachter sich keinen Täuschungen hinzugeben pflegt.

Das grosse Verdienst, den eigentlichen Anstoss zur Einführung von Massagemethoden bei Erkrankungen der Respirationsorgane, besonders der oberen Luftwege, gegeben zu haben, gebührt *Arvid Kellgren* in London, wenn auch einzelne Versuche, durch Massage auf die Erkrankungen der oberen Luftwege einzuwirken, in früherer Zeit schon gemacht wurden. In erinnere nur an *Gerst*, welcher die äussere Halsmassage bei Tonsillitis und acuten Katarrhen des Rachens empfohlen hatte, deren Technik im allgemeinen Theile dieses Buches (pag. 27 u. ff.) eingehende Schilderung erfahren hat, sowie an *B. Weiss*, der die Effleurage des Halses bei Laryngitis crouposa mit Erfolg ausgeführt hat.

Auch einzelne Versuche, durch Erschütterungen eine Heilwirkung auf tiefer gelegene Gewebe zu erzielen, sind bereits in früherer Zeit aufgetaucht, ohne jedoch auf unserem Gebiete befruchtend gewirkt zu haben.

Kellgren war der Erste, welcher seine Erschütterungsmethode genau beschrieb und den günstigen Einfluss derselben auf die Erkrankungen der Respirationsorgane schilderte. Derselbe empfahl die Massage auch bei acuten Erkrankungen der oberen Luftwege.

Fig. 65—70 erläutern die im technischen Theile des Buches eingehend geschilderte Ausführung der Erschütterungsmassage bei Halserkrankungen nach *Kellgren*, welche auch von *M. Braun* befolgt wurde, während dieselbe sich von meiner Methode des Erschütterns unterscheidet, wie unten gezeigt wird. Fig. 65—68 beziehen sich auf die Erschütterungen des Pharynx, Fig. 69 und 70 auf jene des Kehlkopfes und der Luftröhre. Dabei werden die Fingerspitzen auf die eine, der Daumen auf die andere Schildknorpelplatte aufgesetzt. Die Erschütterungen geschehen in seitlicher Richtung.

Kellgren wendet ferners die Erschütterungen an im

Fig. 65.

Fig. 66.

Verlaufe von Nervenstämmen. Er vibrirt den N. supra-

trochlearis und nasalis bei Nasenkatarrh und dem ihn be-

Fig. 67.

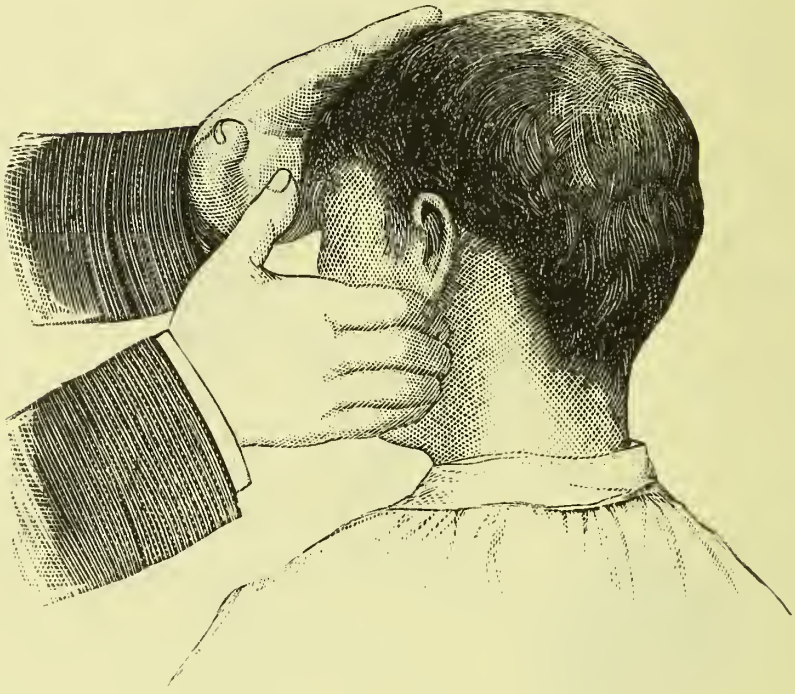


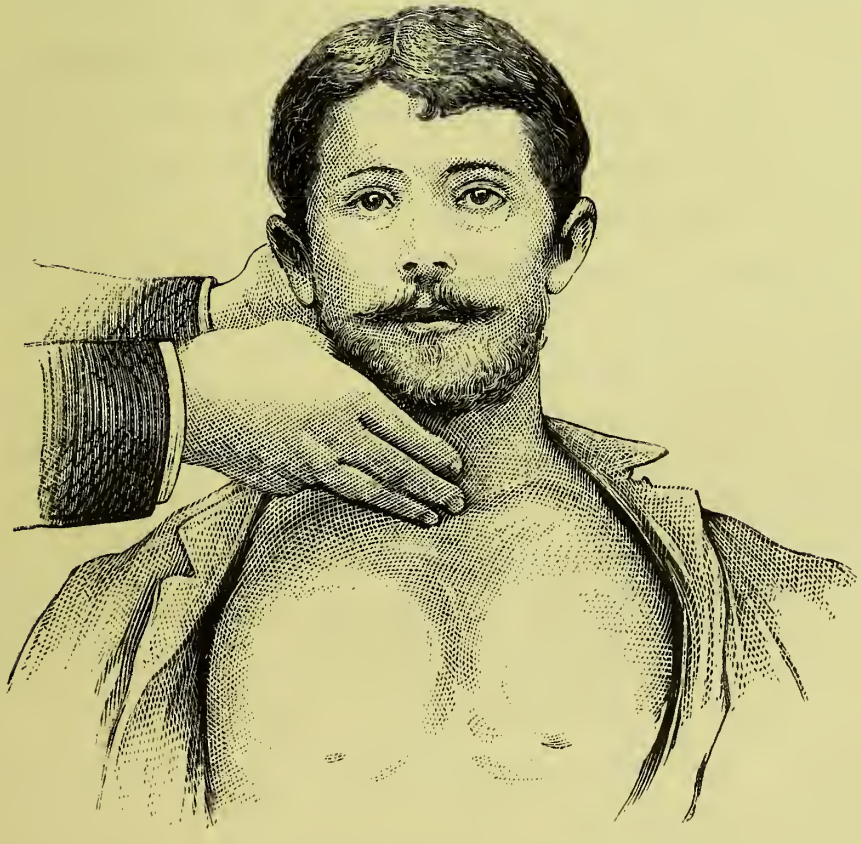
Fig. 68.

gleitenden Kopfschmerz, sowie den N. laryngeus superior und inferior bei Kehlkopfkrankheiten.

Anlässlich von Vorträgen, welche *Kellgren* 1888—1889 in

Fig. 69.

Fig. 70.



Pola hielt, hatte er Gelegenheit, seine Erschütterungen dem

k. k. Marinearzt Dr. *Michael Braun* an seinen Patienten wiederholt zu demonstriren, und regte ihn dadurch an, das beschriebene Verfahren nicht nur äusserlich, wie es *Kellgren* ausschliesslich anwendete, sondern direct auf die erkrankte Schleimhaut mit kupfernen Sonden zu übertragen, welche an ihrem visceralen Ende mit einem Wattebäuschchen armirt waren. *Braun* wendete dieses Verfahren bei verschiedenen acuten und chronischen Erkrankungen der Nase, des Rachens und des Nasenrachenraumes an und veröffentlichte die dadurch erzielten schönen Heilerfolge durch einen am internationalen medicinischen Congresse in Berlin 1890 gehaltenen Vortrag.

Angeregt durch *M. Braun's* Vortrag, versuchte ich ebenfalls, die *Kellgren*'schen Erschütterungen direct auf die erkrankte Schleimhaut zu übertragen und eine dahin abzielende Methode an der Hand reichlicher Erfahrungen und praktisch-theoretischer Studien auszubilden und immer mehr zu vervollkommnen. Ich habe dieselbe als Methode der inneren Schleimhautmassage bezeichnet und die Ausführung derselben, sowie das Wissenswertheste darüber in einem Werke veröffentlicht, dem in rascher Folge eine Reihe von Publicationen folgte, so dass die Lehre von der Anwendung der Massage bei den Erkrankungen der oberen Luftwege bereits über eine eigene Literatur verfügt, welche am Schlusse dieses Buches chronologisch geordnet angeführt ist. Von auswärtigen Stimmen waren es besonders *Massucci* und *Felici* in Italien und *Garnault* in Paris, welche auf Grund eigener Erfahrung mit Ueberzeugung für die bekannt gewordenen Erfolge der Erschütterungsmassage eintraten und dieselben erweiterten.

Was einzelne gegen die innere Schleimhautmassage erhobene Stimmen anbelangt, so dürften dieselben wohl zum grössten Theile auf ungenügende Erfahrung und Beherrschung der Methode zurückzuführen sein. Einzelne unmotivirte Angriffe, welche die innere Schleimhautmassage auf das Niveau der gewöhnlichen Pinselungen herabzudrücken sich bemühten, verdienen schon wegen des Mangels an logischer Beweisführung hier weiter keine Berücksichtigung. Dieselben wurden seinerzeit gebührend zurückgewiesen.

Aber auch die ursprünglich von einem ganz berechtigten Skepticismus aus erhobenen Zweifel solcher Kritiker, welche noch nicht über genügende eigene Erfahrungen

verfügen, ob die schönen Heilerfolge der inneren Schleimhautmassage nicht auch durch eine der früheren Heilmethoden hätten erreicht werden können, haben heute im Hinblick auf die bereits vorliegende Literatur ihre Berechtigung verloren. Sie sind widerlegt durch jene Erkrankungsfälle, welche ein vergleichendes Urtheil ermöglichen und nur eine Deutung zulassen.

Wir kennen nämlich jetzt eine genügende Anzahl genau beobachteter Fälle von chronischen Schleimhauterkrankungen der oberen Luftwege, bei welchen es gelungen ist, durch innere Schleimhautmassage eine ausgiebige Besserung oder Heilung hervorzurufen, während bei denselben Patienten sich die verschiedenen, früher bekannten Methoden, mit Consequenz und von kundiger Hand ausgeübt, als nutzlos gegen die qualvollen, jahrelangen Beschwerden erwiesen hatten.

Die Erlernung der nöthigen technischen Fertigkeiten ist eine ziemlich schwierige; sie erfordert viel Uebung und eine leichte Hand. Ausserdem setzt die richtige Verwerthung dieser Massagemethode klinische Erfahrungen und eine genaue Kenntniss der Spiegel- und Sondenuntersuchung voraus.

Die Methode der inneren Schleimhautmassage, wie dieselbe bei **Nasenleiden** zur Ausübung kommt, besteht im Allgemeinen darin, dass eine vorne mit Watte armirte Sonde in das Naseninnere eingeführt wird, und nun werden bei contrahirter Armmusculatur regelmässige Vibrationen des Vorderarmes ausgelöst und vom Sondenknopfe auf die Schleimhaut übertragen. Der Massage vorangehen muss eine genaue Spiegel- und Sondenuntersuchung des Naseninneren zur Orientirung über die Raumverhältnisse. Immer trachte man, sich vorher über die jeweilig vorliegende Diagnose eine möglichst klare Auffassung zu verschaffen, und erhebe in erster Linie eine Reihe anamnestischer Daten, die beiläufige Dauer der Krankheit und die hauptsächlichsten Veränderungen des subjectiven Befindens während dieser Zeit. Dann frage man nach der Menge und Beschaffenheit des Secretes und nach der Anzahl der täglich gebrauchten Taschen-

tücher. Die letzteren versäume man nie sich anzusehen, auf Steifheit, Farbe und Geruch derselben zu achten und diese Untersuchung im Laufe der Behandlung zu wiederholen. Des Weitern frage man nach dem Grade der Durchgängigkeit der Nase und überzeuge sich selbst davon, indem man abwechselnd ein Nasenloch zuhält und durch das andere zuerst ruhig, dann forcirt inspiriren und exspiriren lässt. Dann erst frage man nach den subjectiven Beschwerden und den etwa vorhandenen pathologischen Reflexerscheinungen, sowie nach dem Geruchsvermögen u. s. w. Im Laufe der Behandlung controlire man wiederholt die Schwankungen des subjectiven Befindens durch anamnestische Fragen. Bei der Spiegel- und Sondenuntersuchung beachte man, ob die Schleimhaut überall oder nur an einzelnen Punkten stärker geröthet erscheint, ob die Farbe einem helleren Scharlach- oder einem bläulichen Farbenton entspricht, ob die Oberfläche glatt oder höckerig ist, ob sich Secretanhäufungen zeigen, wie sich die Form der Muscheln und Gänge verhält u. s. w. Genaue Erinnerungsbilder der durch die Spiegel- und Sondenuntersuchung gewonnenen Resultate dem Gedächtnisse einzuprägen, ist nicht nur für die unmittelbar darauf folgende Massage, sondern für die ganze Dauer der Behandlung von Bedeutung. Aus topographischen Gründen achte man besonders auf angeborene oder erworbene Anomalie des Naseninnern, auf Spaltbildung, Obliterationen, Verengerungen und Verwachsungen, Deviationen des Septums, Perforationen und Defecte, ob die Nasenhöhle an und für sich enge oder weit veranlagt, auf den Verlauf der medianen Fläche der unteren Muschel u. s. w. Uebung an Leichen und Durchsicht von anatomischen Präparaten erleichtern ungemein die oft schwierige Deutung der nur durch additionelle Bilder gewonnenen Gesichtseindrücke. Die genaue Einprägung der Topographie des jeweiligen Naseninneren ist für die darauf folgende innere Massage eine conditio sine qua non. Es ist nämlich nöthig, dass der Operateur, während er die Vibrationsmassage ausübt, nur durch das Tastgefühl der Fingerspitzen und das Erinnerungsbild der vorhergegangenen Untersuchung geleitet, sich die Topo-

graphie des Naseninnern vergegenwärtigt, ohne gleichzeitig durch den Sehsinn geleitet zu werden. Unter beständigen vibrirenden Bewegungen wird nun die jeweilig erkrankte Stelle, gewöhnlich der grössere Theil der Schleimhaut, gewissermassen abgetastet.

In anderer Weise führt *Braun* die Erschütterungen aus, welcher, auf einem Sessel vor dem Patienten sitzend, durch das Nasenspeculum hindurch das gleichzeitig mit dem Reflector beleuchtete Naseninnere massirt. Ich habe mich auf das Deutlichste überzeugt, dass ein viel kleinerer Bezirk der Schleimhaut durch den Sondenknopf erreicht wird, wenn man darauf reflectirt, das Operationsfeld gleichzeitig durch das Nasenspeculum zu überblicken, während eines der wichtigsten Momente für die Heilwirkung der Massage in der Abtastung einer möglichst grossen Schleimhautfläche gelegen ist.

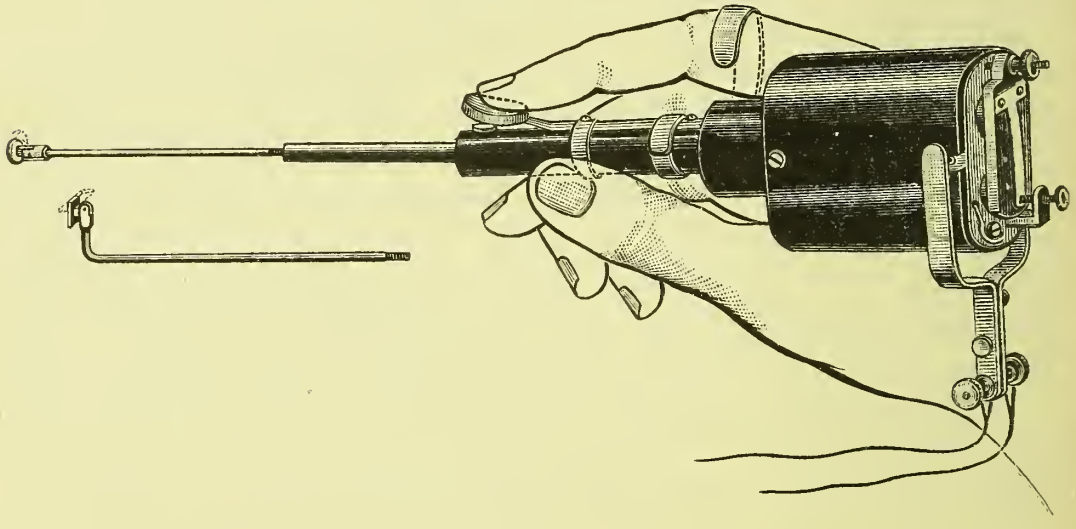
Die Erlernung meiner Art zu massiren ist schwieriger, erfordert grössere Uebung, sie leistet aber bei völliger Beherrschung derselben das Meiste. Ich habe anfänglich zu viel Gewicht auf die Anzahl und Regelmässigkeit der Vibrationen hinsichtlich des Zustandekommens der Heilwirkung gelegt, während ich jetzt annehmen muss, dass eine Reihe anderer Momente, insbesonders die schonende Abtastung einer möglichst grossen Fläche, für die Heilwirkung von viel grösserer ursächlicher Bedeutung ist. Die exacte Erlernung regelmässigen Vibrirens ist aber trotzdem nothwendig, weil es nur dann möglich ist, in zarter Weise auch empfindliche Schleimhautpartien zu massiren. Für die oberen Partien der Nase z. B. ist die grösste Feinheit der Vibrationen nothwendig, während die Massage im unteren Gange oder an der Rachenwand, wenn keine acute Affection vorliegt, wohl nur bei grober Ungeschicklichkeit schmerzhaft empfunden wird. Manchmal muss eine sehr leichte Sonde gewählt und dieselbe darf nicht einmal festgehalten werden, so dass sie während des Vibrirens zwischen den Fingern gleitet. Nur so ist man im Stande, bei Neuralgien, Kopfschmerz u. s. w. eine augenblicklich eintretende Linderung zu erzeugen, während in demselben Falle einige ungeschickte Vibrationsstösse hinreichen können, um stundenlangen heftigen Kopfschmerz oder Steigerung eines neuralgischen Schmerzes hervorzurufen.

Aus diesem Grunde kann ich auch die Leistungsfähigkeit vibrirender Apparate nicht auf dieselbe Stufe stellen wie die der Hand. Jedes derartige Instrument, wenn es noch so gut construirt ist, beeinträchtigt das feine Tastgefühl der Finger. Den Einwurf, dass das Vibriren mit der Hand zu sehr ermüde, kann ich wenigstens für meine Person nicht gelten lassen. Durch allmälige Gewöhnung verliert sich jedes Müdigkeitsgefühl.

Der Gedanke, die Erschütterungsbewegungen der Hand durch maschinelle Leistung zu ersetzen, ist naheliegend, und ist bereits eine Reihe von solchen Apparaten construirt worden, bei welchen die Erschütterungsbewegung entweder auf elektrischem oder auf mechanischem Wege erzeugt wird. Fig. 71 zeigt einen solchen Apparat, welchen *W. Freudenthal* in New-York construirte. Aehnliche Apparate wurden von *L. Ewer*, *H. Lahmann*, *M. Schmidt*, *P. Garnault*, *Seligmann* u. A. construirt.

Wenn man bedenkt, dass geübte Masseure bei der Verwerthung der Massage an anderen Körperstellen sich fast immer ihrer Hände bedienen und einen völligen Ersatz durch Maschinenleistung für unmöglich oder doch für ungenügend halten, so sind die oben ausgesprochenen Zweifel wohl gerechtfertigt, so wünschenswerth es auch wäre, wenn durch Hinwegfallen einer der Schwierigkeiten dieser Behandlungsmethode eine weitere Verbreitung dieser Kunst rasch ermöglicht würde.

Fig. 71.



Bei der Ausführung der Erschütterungen lege ich grosses Gewicht darauf, dass dieselben jedesmal in derselben Stellung des Masseurs und des Patienten vorgenommen werden. Jede Verrückung der Kopfhaltung des Patienten ist schon eine Behinderung für die exacte Ausführung und beeinträchtigt einen Theil der durch Uebung erlangten Fertigkeit.

Ich übe die innere Schleimhaut-Massage stets neben dem rechten Knie des Patienten stehend aus, um mit dem Oberkörper leichter den nothwendigen Armbewegungen und etwaigen unbeabsichtigten Kopfbewegungen des Pa-

tienten folgen zu können. Immer bediene man sich derselben (rechten) Hand. Der Patient sitzt dabei gerade in einem Lehnsessel mit etwas zurückgebeugtem Kopf, denselben auf einen verstellbaren Kopfhalter stützend, um leichter die ihm angedeutete Kopfhaltung während der Massage beibehalten zu können. Die linke Hand des Patienten umfasst die seitliche Sessellehne, die rechte ebenfalls, oder dieselbe hält ein Taschentuch.

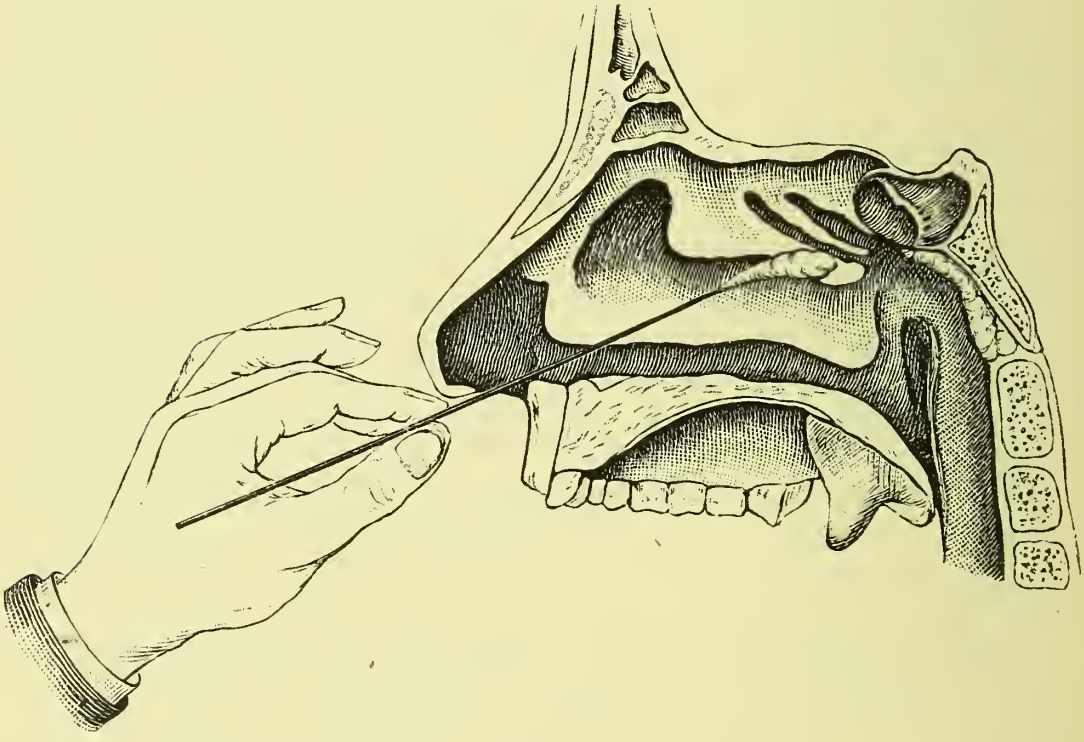
Bei solchen Vorbereitungen lassen sich die Patienten, und besonders die Kinder, weniger leicht verleiten, bei dem Verspüren von Unlustgefühlen mit den Händen nach der Sonde zu greifen. Der Masseur hält den Oberkörper etwas vorgebeugt, je nach der Kopfhöhe des Patienten. Mit den vier letzten Fingern der linken Hand kann man noch den Scheitel des Patienten fixiren und mit dem Daumen die Nasenspitze etwas heben, um eine übermässige Reibung der Sonde an den Nasenflügeln zu vermeiden, welche zur Entstehung von örtlichen Dermatitiden Veranlassung geben kann. Nun erst wird die Massirsonde in das Naseninnere eingeführt.

Zur Ausführung der Nasenmassage genügt in einer Sitzung in der Regel eine Sonde. Während der Sitzung empfiehlt es sich, öfters zwischen beiden Nasenseiten zu wechseln.

Der grosse Werth der Vibrationsmethode besteht vor Allem darin, dass eine heilende Wirkung bis in die tiefsten Schichten der Schleimhaut in der ganzen Ausdehnung derselben ausgeübt wird, und ist es deshalb nöthig, so viel Punkte derselben als möglich zu vibriren. Man achte darauf ganz besonders und taste mit dem Sondenknopfe das Naseninnere in einer gewissen Ordnung ab, welche allerdings durch die individuellen Verschiedenheiten in den Raumverhältnissen des Naseninnern abgeändert werden muss. Beispielsweise beginne man an der Medianfläche des vorderen unteren Muschelendes und lasse den Sondenknopf beständig vibrirend allmälig über das ganze vordere untere Muschelende hinübergleiten, von da auf den Nasenboden und den dem unteren Gange entsprechenden Antheil des

Septums, schliesslich auf die Choanen-Ränder. In derselben Weise werden alle zugänglichen Punkte im Bereiche des mittleren Nasenganges vibrirt. (Fig. 72 — nach *Garnault* — zeigt die Handstellung und die Lage der Sonde bei der Massage der mittleren Muschel an einem sagittalen Schädeldurchschnitt.) Mit Vorliebe verwende ich jetzt Sonden aus Pakfong. Die Massirsonde hat eine Länge von 22 Cm. und eine Dicke, welche den Nrn. 6—7 der Charrière'schen Scala entspricht. Das für die Nase bestimmte Sondenende verjüngt

Fig. 72.



sich allmälig je nach der gewünschten Dicke und soll dessen vorderes Ende sondenknopfförmig zugefeilt sein. Die Sonde wird an ihrem knopfförmigen Ende exact mit einem Wattebäuschchen armirt (Fig. 73). Selbstverständlich muss jede Sonde vor dem Gebrauche sterilisirt werden, was ich durch Ausglühen anstrebe. Das mit Watte armirte Ende wird kurz vor dem Gebrauche in eine Cocaïnlösung (10%), manchmal in eine Jod-Jodkalilösung getaucht, oder mit reinem Vaselin oder Menthol-Vaselin überstrichen oder auch nur mit Wasser befeuchtet.

Die vergleichende Controle mit den verschiedenen Mitteln lehrt am besten, dass nicht dieses oder jenes, sondern die Massage-Wirkung den wichtigsten Antheil an dem Heilerfolge hat.

Die grosse Bedeutung der Methode der inneren Schleimhaut-Massage ist darin gelegen, dass es bei Anwendung derselben gelingt, eine möglichst grosse Anzahl von Schleimhautstellen direct mit einer von Stelle zu Stelle beliebig veränderbaren, auch die tieferen Gewebsschichten erreichenden, mechanischen Erregung zu treffen. Wenn man ferner bedenkt, dass dabei den Anforderungen der Reinlichkeit und Antisepsis Rechnung getragen wird und dass die Behandlung selbst eine äusserst schonende ist, so ist es wohl erklärlich, dass dieselbe eine so vorzügliche, vielfach mit Sicherheit vorauszusagende Heilwirkung gerade bei jenen diffusen Schleimhauterkrankungen der oberen Luftwege entfaltet, welche bisher zu den hartnäckigsten Leiden gezählt werden mussten.

Fig. 73.

Die Sonde selbst wird ohne Griff schreibfederartig mit der rechten Hand gehalten. Das Erinnerungsbild der Topographie des jeweiligen Naseninnern übernimmt die Leitung der Massagesonde. Es erklärt die Hindernisse, auf welche die Sonde stösst, und lehrt dieselben zart umgehen, es gibt den Ausschlag über die Richtung, welche der Sondenknopf einzuschlagen hat, über die Schleimhautpartien, an welchen derselbe etwas länger verweilen muss u. s. w.

Die Erschütterungsbewegungen rufe ich hervor bei contrahirter Musculatur der rechten oberen Extremität. Bei Beginn der Bewegungen wird ein Tetanus erzeugt, der sich auf alle Muskeln derselben erstreckt.

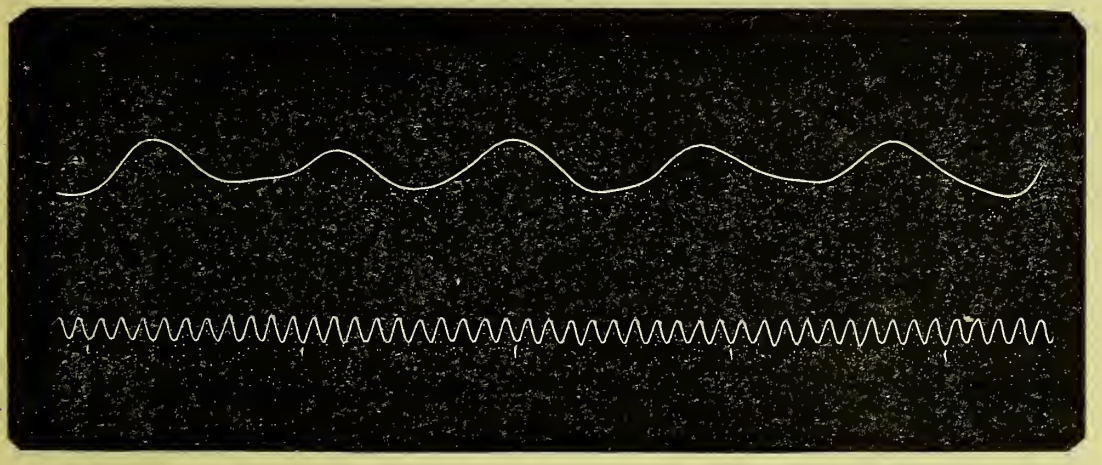
Die Bewegung der Vibration wird bei pronirtem Vorderarme hauptsächlich im Ellbogengelenke, und zwar um dessen Hauptachse dadurch ausgelöst, dass während des Zustandes der Contraction ein abwechselndes Spiel der Antagonisten beginnt, indem bald die einen, bald die anderen ein wenig prävaliren. In verschiedener Weise kommt die Wirkung der Vibration zur Geltung, je nachdem man eine zur Sondenrichtung verticale oder eine mit der Sonde parallele Fläche vibrirt, und in letzterem Falle wieder verschieden, je nachdem dieselbe horizontal oder sagittal gestellt ist. Während bei der Effleurage an anderen Körperstellen jede einzelne Streich-Bewegung ausgiebig ist und während des Massirens durch einen Willensact modificirt werden kann, handelt es sich bei der Vibrationsmassage um ganz kleine, regelmässige, aber in grosser Anzahl aufeinander folgende Streich- und Stossbewegungen, deren einzelne einer willkürlichen Beeinflussung nicht mehr unterworfen werden können. Eine anschauliche Darstellung der Bewegungsform, wie sie durch die Vibrationsmassage zum Ausdrucke gelangt, wird durch graphische Darstellung ermöglicht. Auf die dabei verwendete Methode und über die Analyse einer Reihe von Vibrationscurven kann hier nicht näher eingegangen werden. Die graphische Darstellung der Vibrationsbewegung hat gezeigt, dass eine grosse Regelmässigkeit in der Aufeinanderfolge der einzelnen Vibrationen und in der Intensität der Vibrationsstösse durch Uebung erlernt werden kann. Die Erlernung einer solchen Regelmässigkeit empfiehlt sich sehr im Interesse der Heilwirkung, abgesehen davon, dass eine unregelmässig ausgeführte Vibrationsbewegung vom Patienten sehr schmerzhaft empfunden wird und denselben von der Fortsetzung der Behandlung abschreckt. Besonders schmerzhaft sind die bei unregelmässiger Vibrationsmassage nach kleinen Zeitpausen auftretenden Stösse grösserer Intensität, wie sie im Anfange der Erlernung dieser Fertigkeit lange vorkommen. Dieselben führen auch zu unnöthigen Verletzungen der Schleimhaut und Blutungen. Die Vibrationen können mit solcher Regelmässigkeit ausgeführt werden, dass in Reihen aufeinander

folgender Vibrationen die Zeitdifferenz der aufeinander folgenden Vibrationen kaum $^1/_{100}$ Secunde beträgt. Die Geschwindigkeit der aufeinander folgenden Vibrationen ist eine sehr grosse und kann nur im Vorhinein innerhalb gewisser Grenzen durch einen Willensact bestimmt werden.

Als Beispiele mögen folgende Curven reproducirt werden:

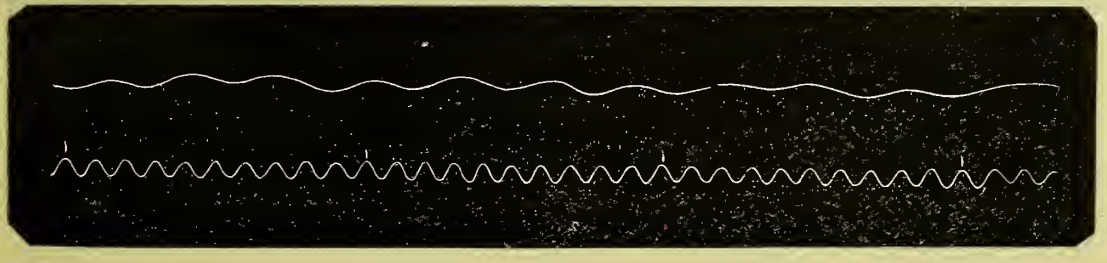
In der graphischen Darstellung (Fig. 74), sowie in der folgenden finden sich zwei Curven übereinandergeschrieben. Die

Fig. 74.



untere Curve wurde durch eine elektromagnetisch angeregte Stimmgabel geschrieben; sie dient als Zeitmesser. Jede Zacke entspricht genau $^1/_{100}$ Secunde. Die obere Curve ist die graphische Darstellung der Vibrationsbewegung, wie sie bei der Nasenmassage zur Verwendung kommt. Ein Blick auf die Zeichnung gibt Zeugniss von der grossen Regelmässigkeit der Vibrationsbewegung. Die

Fig. 75.

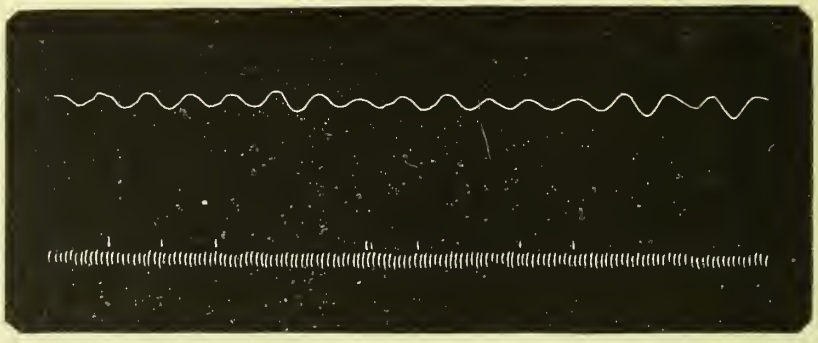


genaue zeitliche Auswerthung der Curve, die an der Hand der vorliegenden Zeichnung von Jedermann controlirt werden kann, ergibt, dass in einer Secunde 11·49, in einer Minute 690 Vibrationen erfolgten. Die durchschnittliche Dauer einer Vibration beträgt 0·087 Secunden, die mittlere Zeitdifferenz der einzelnen Vibrationen 0·0036 Secunden, die grösste Zeitdifferenz nur 0·007 Secunden.

In der mit rascherer Vibrationsbewegung geschriebenen Curve (Fig. 75) beträgt die Dauer einer Vibration nur 0·03 Secunden;

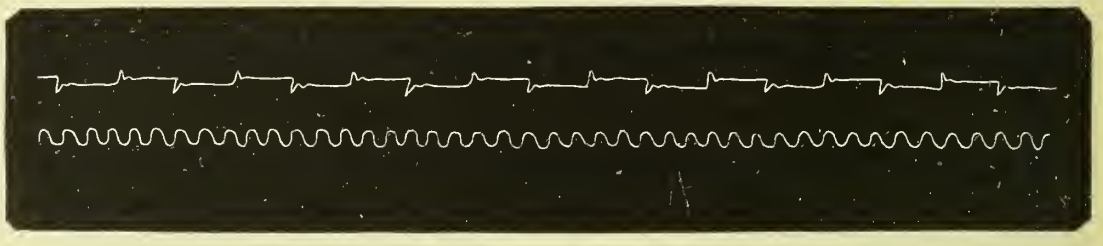
es erfolgten in einer Secunde 30, in einer Minute 1800 Vibrationsstösse mit eben so grosser Regelmässigkeit. Die beiden folgenden Curven wurden bei schnellerem Gange des Uhrwerkes verzeichnet. Von den nunmehr näher aneinandergerückten Zacken der Stimmgabelschrift entspricht abermals jede $^1/_{100}$ Secundenwerthe. Es erfolgten (Fig. 76) in der Secunde 11·23, in der Minute 673·8 Vibrationen; die durchschnittliche Dauer der einzelnen Vibrationen betrug abermals 0·089 Secunden. Zum Vergleiche möge hier auch

Fig. 76.



eine Curve (nach *Storch*) wiedergegeben werden, welche mit einem künstlichen Vibrator gewonnen wurde (Fig. 77). Der Vergleich lehrt, dass die Regelmässigkeit der Erschütterungen, welche mit der Hand erzeugt werden, nur wenig hinter jenen zurückbleibt, die mittelst künstlicher Vibratoren erzeugt werden.

Fig. 77.



Physiologische Wirkung der inneren Schleimhautmassage. Eine befriedigende Erklärung der Wirkung der inneren Schleimhautmassage ist heute noch nicht möglich. Spätere physiologische und vergleichende histologische Untersuchungen dürften auch darüber in nicht zu ferner Zeit einiges Licht verbreiten. Dieselben sind jedoch von ganz untergeordneter Bedeutung gegenüber dem grossen praktischen Werthe der jetzt schon sicherstehenden Thatsachen über die Heilerfolge. Jedenfalls dürften dabei viele jener Momente in Betracht kommen, welche zur Erklärung der Wirkung der allgemeinen Massage herangezogen werden,

und verweise ich auf den allgemeinen Theil dieses Handbuches. Bei der Erklärung der Wirkung der Erschütterungen dürften allerdings noch einige neue Gesichtspunkte in Betracht kommen. Die Methode der Massage, welche ihre Wirkung durch eine grosse Anzahl einzelner, kleiner Stösse entfaltet, ist nicht ganz identisch mit den anderen Massagehandgriffen. Eine der Hauptwirkungen der Massage, der depletorische Einfluss auf das Lymph- und Blutgefässsystem der massirten Gewebe, dürfte allen Methoden der Massage gemeinschaftlich sein. Von Wichtigkeit für die Erklärung ist jedenfalls der eigenartige Bau des Organes selbst, da die Schleimhaut der oberen Luftwege ganz andere complicirte, anatomische und physiologische Eigenschaften besitzt, als die bei der äusseren Massage in der Regel in Betracht kommenden Organe. Auch die in diesen Schleimhäuten vorhandenen complicirten Nervenverbindungen, die wir nur zum Theil kennen, zum Theil aber aus den normalen und pathologischen Vorgängen erschliessen müssen, dürften von hervorragender Bedeutung sein für die Erklärung der Wiederkehr normaler Schleimhaut-Verhältnisse.

Es scheint, als ob durch die Vibrationen die einzelnen Gewebselemente zu einer Regeneration in einer dem gesunden Organismus zukommenden Weise angeregt würden und dass die Endwirkung einer solchen Massagecur gewissermassen einer Summirung der Einzelwirkungen der Sitzungen entspricht.

Schliesslich scheint es zu einer völligen Neubildung der Schleimhaut auch in den tieferen Schichten durch Umwandlung des krankhaften in gesundes Gewebe zu kommen.

Wenn auch die feineren Vorgänge noch unbekannt sind, so finde ich diese noch hypothetische Annahme doch vielfach gestützt. Lange Zeit nach stattgehabter Behandlung wird der geübte Blick noch charakteristische Umwandlungszeichen wahrnehmen können, welche sich durch veränderte Farbe, Volumen und Consistenz zu erkennen geben. Spätere histologische Untersuchungen dürften in die ätiologischen Fragen einiges Licht bringen.

Durch meine Annahme erklärt sich auch die scheinbar paradoxe Behauptung, dass dieselbe Methode sowohl

bei hypertrophischen wie auch bei atrophischen Zuständen der Schleimhaut heilend wirkt. In beiden Fällen kommt es zur Umwandlung in normales Gewebe und dadurch zur Heilung.

Die unzweifelhafte und häufig sofort nach der Vibration der Nasenschleimhaut stattfindende Einwirkung auf die Gehirnthätigkeit des Menschen, die Steigerung seiner geistigen Fähigkeiten, die Erleichterung des Denkvermögens und Stärkung des Gedächtnisses, das Auftreten einer besseren Gemüthsstimmung, das Schwinden von Kopfschmerz und Stirndruck u. s. w.. Erscheinungen, die ich auf Grund zahlreicher Erfahrungen als unbestreitbare Beobachtungsthatsachen hinstellen muss, dürften wohl ihre Erklärung finden in dem unmittelbaren Zusammenhange, in welchem die Lymphgefässe der Nase mit der Cerebrospinalflüssigkeit und dem intracraniellen Druck stehen. Dieser innige, schon längst behauptete Zusammenhang findet durch die Folgewirkungen der inneren Schleimhautmassage eine neue Bestätigung.

Indicationen, Heilerfolge und Verlauf. Die innere Schleimhautmassage findet überall Anwendung, wo die Schleimhaut und die darunter liegenden Gewebe im Gefolge chronisch-entzündlicher Vorgänge, deren Natur uns noch nicht näher bekannt ist, einen dauernden Krankheitszustand angenommen haben. Die neugewonnenen Lehrsätze, welche sich auf die Erfahrung von hunderten einschlägiger, genau beobachteter Fälle stützen, werde ich mich bemühen, im Folgenden präcise und durch einige Krankengeschichten erläutert wiederzugeben.

Eine Statistik der erzielten Heilungen und Besserungen zu geben, unterlasse ich wegen der Unmöglichkeit, dieselbe genau zu machen, weil das Verhältniss von Besserung und Heilung in den ersten Monaten wegen mangelhafter Erfahrung und Uebung einestheils ein ungünstigeres war, als in der letzten Zeit; ausserdem ist es schwierig zu bestimmen, wann eine chronische Schleimhautaffection der oberen Luftwege als völlig geheilt zu betrachten ist. Die im Verlaufe chronischer Schleimhautaffectionen auftretenden acuten und subacuten Exacerbationen gleichen oftmals völlig den acuten

Schleimhautaffectionen solcher Leute, welche nicht als mit einem chronischen Schleimhautleiden behaftet bezeichnet werden können, und aus dem objectiven Befunde lässt sich schon gar nicht der Charakter der völligen Heilung erkennen. Wohl aber ist man sowohl nach den anamnestischen Daten, als auch nach dem subjectiven Befunde nicht im Zweifel über den Unterschied, welcher zwischen dem Zustand eines „chronischen schweren Schleimhautleidens" und dem Zustande „ausgiebiger Besserung" desselben herrscht. Ich bediene mich daher mit Vorliebe dieses Ausdruckes und spreche in der Regel von Heilung nur dann, wenn der Patient selbst sich dieses Ausdruckes bedient hat. Ausgiebige Besserung habe ich fast in jedem der bisher behandelten Fälle erzielt; eine Verschlechterung des Zustandes oder eine andere Schädigung der Gesundheit durch die Vibrationsbehandlung ist mir niemals vorgekommen. Eine ausgiebige Besserung, die von den Patienten als Heilung ihrer Leiden bezeichnet wurde, habe ich nicht etwa nur in den leichteren Fällen erzielt, sondern ebenso an Patienten, welche Jahre lang daran gelitten hatten. Die Resultate der Vibrationsmassage sind so eclatante, dass ich mich auf das reiche, mir jetzt zur Verfügung stehende Beobachtungsmaterial zu berufen gar nicht nöthig hätte. Die meisten der behandelten Fälle haben überzeugende Beweiskraft gerade deshalb, weil es sich um chronische Leiden handelt, an welchen die Heilkraft anderer Methoden bereits vergebens versucht worden war, bei denen daher ein vergleichendes Urtheil möglich ist. Da die meisten der behandelten Patienten den intelligenten Gesellschaftskreisen angehörten, konnte ich vielfach auch exacte Selbstbeobachtungen derselben als werthvolle Unterstützung meiner eigenen Beobachtungen benützen.

Die innere Schleimhautmassage findet bei den meisten chronischen Nasenleiden Verwendung. Je länger eine chronische Schleimhauterkrankung dauert, desto längere Zeit nimmt die Behandlung in Anspruch. Im Allgemeinen sind die hypertrophischen Formen leichter und früher heilbar als die atrophischen, unabhängig von der Erkrankungsdauer. Gerade bei jenen Nasenleiden, welche den Athmungs-

raum verkleinern und dadurch allein oder durch Vermittlung von Reflexneurosen eine Reihe der unangenehmsten Erscheinungen auslösen, feiert die innere Schleimhautmassage ihre schönsten Triumphe, indem es zum Schwinden sämmtlicher Erscheinungen kommt, auch wenn die Beschwerden in mehr oder minderem Grade durch viele Jahre bestanden haben, ja, auch wenn der Patient sich nicht erinnern kann, jemals ohne Schnupfen gewesen zu sein.

Frau K., 41 Jahre alt, leidet seit ihrer Kindheit an beständigem Schnupfen. Sie kann sich nicht erinnern, einen Tag ganz ohne Schnupfen gewesen zu sein. Seit 18 Jahren verschlimmerte sich der Zustand immer mehr. Aus der rechten Nase seit Kurzem nie mehr Secretion wegen dauernder völliger Verstopfung. Auch links nur geringe Durchgängigkeit. Bei jeder Verkühlung Steigerung des Schnupfengefühles. Patientin konnte wegen Athemmangel nie bergsteigen. Sie musste beständig schnauben und pusten und konnte des Nachts oft Stunden lang nicht schlafen. Starker Kopfdruck seit Jahren. Die Augen thränend. Manchmal kam es sogar zu Hornhautentzündungen, welche von den behandelnden Oculisten auf Nasenzustände zurückgeführt wurden. Nasenflügel verdickt, sehr häufiger Niesreiz. 8—10 Sacktücher täglich. Nach der zwölften Vibrationssitzung beginnende Besserung, welche immer fortschreitet. Anfangs gesteigerte Secretion, so dass es Morgens, wo sie sich am schlechtesten fühlte, zu Schleimerbrechen kam. Im weiteren Verlaufe fühlte sich Patientin gerade Morgens am besten. Nach der vierten Woche galvanokaustische Abtragung der mittleren Muschel links mit Unterbrechung der Vibrationen durch eine Woche. Dadurch wurde bedeutend mehr Athemraum geschaffen. Dauer der Behandlung 3 Monate. Patientin fühlt sich ganz geheilt, braucht täglich kaum ein Taschentuch und hat keinerlei Athembeschwerden.

Wenn bereits nach den ersten Sitzungen ein beträchtliches Abschwellen der Muschelweichtheile eintritt, so kann dies als ein günstiges Prognostikon sowohl bezüglich der Dauer der Behandlung als des Erfolges aufgefasst werden.

Bei den meisten Fällen dauert es beiläufig 5 Tage, bis eine deutliche Besserung eintritt. Es gibt der Patient häufig dann bereits an, sich besser zu fühlen als jemals seit dem Bestande seines Leidens. Die bald und beständig abnehmende Zahl der täglich gebrauchten Taschentücher ist bei chronischen Fällen ein so eclatantes Zeichen der Besserung, dass die Patienten selbst durch die Mittheilung dieser Wahrnehmung meiner Frage zuvorkommen. Diese Abnahme der Schwellzustände und der Hypertrophien macht sich dem Patienten in angenehmster und unzweideutigster Weise geltend durch

die freie Durchgängigkeit der Nase für den Respirationsstrom. Patienten, welche alle Folgen der behinderten Nasenathmung seit lange gewohnt waren und nun allmälig immer mehr von den natürlichen Functionen ihrer Nase Vortheil ziehen, beobachten selbst ganz gut, wie entweder gleich nach der Behandlung oder nach Ablauf einer kurzen Reactionszeit der Zustand freier Nasenathmung im Anfange nur eine halbe Stunde, dann mehrere Stunden dauert, worauf gewöhnlich die Schwellung wieder zunimmt, bis schliesslich umgekehrt der Zustand der Schwellung nur mehr einige Stunden andauert und der erste Tag sich einstellt, wo von einer Sitzung zur anderen die Nase frei durchgängig bleibt. Am längsten hält sich in der Regel jener Zustand, bei welchem die augenblickliche Besserung bis zum Abend anhält und beim Liegen sich erst eine Verminderung des Athemraumes fühlbar macht. Wahrscheinlich ist das mechanische Moment der behinderten Blutabfuhr in der horizontalen Lage das Plus, welches die Recidive bewirkt, bis schliesslich auch dieses Moment dauernd überwunden wird. Einen wichtigen und günstigen Wendepunkt im Verlaufe bedeutet die Zeit, in welcher die früher das Septum berührende Schleimhaut der Muscheln von demselben dauernd distant wird.

Meist ist eine Nasenhälfte die „schlechtere“ und bleibt es dann auch während der Behandlung; manchmal kehrt sich das Verhältniss während der Behandlungsdauer um.

Werthvolle Anhaltspunkte für die Abnahme der Schwellzustände gewährt die Beobachtung der Form der unteren Muschel. Das vordere und hintere Ende derselben gleicht häufig einer prallgefüllten länglichen Blase. Bei fortschreitender Heilung machen sich allmälig, und zwar zuerst in den hinteren Partien, die Contouren des knöchernen, unter der Muschelschleimhaut gelegenen Gerüstes bemerkbar, bis schliesslich auch das vordere Ende nicht mehr halbkugelig erscheint und das individuell verschieden geformte knöcherne vordere Ende der Muschel durch den Schleimhautüberzug hindurch sich erkennen lässt.

Als ein wichtiges Symptom der beginnenden Heilung habe ich das Auftreten einer eigenthümlichen Schallempfin-

dung während des Massirens, besonders in den hinteren Nasentheilen, beobachtet. Dasselbe ist geräuschartig, wird zuerst vom Patienten selbst wahrgenommen und kann bald darauf in der Regel auch objectiv gehört werden. Es dürfte von Schwingungen einzelner Falten der immer derber werdenden Schleimhaut herrühren.

Während der Dauer der Massagecur schreitet die Besserung nicht immer continuirlich weiter, sondern häufig sprungweise, und es geben intelligente Patienten mit grosser Bestimmtheit an, dass der Zustand mehrere Tage gleich bleibt, dann eine auffallende Besserung von einer Sitzung zur anderen sich einstellt, dieser Zustand wieder durch mehrere Tage ziemlich gleich bleibt, bis wieder eine deutlich fortschreitende Besserung sich bemerkbar macht. Kleine und vorübergehende Verschlechterungen des Gesammtzustandes, besonders stärkere Undurchgängigkeit der Nase und stärkere Secretion, sind ein häufiges Vorkommen während der Behandlungsdauer, sie werden aber immer seltener und hören manchmal ganz auf in dem Masse, als die Schleimhaut wieder den Charakter eines gesunden Organes annimmt. Die ursprünglich stärker erkrankte Nasenseite neigt auch leichter zu Recidiven als die andere. Die dauernde Besserung des Nasenleidens gibt sich am besten dadurch zu erkennen, dass die sogenannten „Verkühlungen" immer seltener werden. Geradezu von zauberhafter Wirkung ist das Verschwinden der pathologischen Reflexerscheinungen: Kopfschmerz, Migräne, starker Kopfdruck, Thränen der Augen, Husten, Neuralgien, Asthma, üble Laune, Gedächtnissschwäche u. s. f. Das Wort „zauberhaft" ist ein von den Patienten selbst häufig gebrauchter Ausdruck, so überzeugend kommt die Heilwirkung zur Wahrnehmung. Einige Fälle mögen hier Erwähnung finden.

Frau P., 42 Jahre alt, seit beiläufig 6 Jahren nasenleidend. Seit 2 bis 3 Jahren beträchtliche Verschlimmerung des Zustandes und seit einem Jahre Steigerung desselben bis zur Unerträglichkeit. Fast beständige, beiderseitige Supraorbitalneuralgie und hochgradige Nervosität gesellten sich zur behinderten Nasenathmung. Patientin muss stets durch den Mund athmen und hatte bei jedem Schlucken ein unbeschreiblich peinliches Gefühl in beiden Ohren. Wochen hindurch war der Schlaf so gestört, dass Patientin des Nachts im

Zimmer herumgehen musste. Wenn sie eingeschlafen war, erwachte sie bald mit dem Gefühle, als müsste sie ersticken. Dabei bemerkte die früher sehr intelligente Dame ein Abnehmen der Geisteskräfte und schliesslich völligen Stumpfsinn. Sie wagte kaum mehr, in Geschäftslocalen die gewöhnlichen Einkäufe zu besorgen, da Gedächtniss und Denken sie bei den einfachsten Verrichtungen im Stiche liessen. In der Stirne hatte sie das Gefühl eines höchst unangenehmen Druckes, in der Nase selbst das Gefühl des Pulsirens. Chronischer Schwellkatarrh der ganzen Nasenschleimhaut mit mächtigen Hypertrophien der Muschelenden rechts und links. Patientin wurde nach den üblichen Methoden seit Jahren von zahlreichen Specialärzten behandelt. Alle therapeutischen Massnahmen schienen ihre Beschwerden nur noch zu verstärken. Sogar die Irrigationen mit warmer Milch machten ihr furchtbare Schmerzen. Einblasungen von Pulvern, Pinselungen mit Lapis, Milchsäure u. s. w. ertrug sie gar nicht, obwohl sie von Zeit zu Zeit etwas Neues versuchte. Nur Pinselungen mit Cocaïn gewährten ihr Erleichterung. Dieselbe dauerte jedoch nur einige Minuten und hatte häufig Herzklopfen und andere Nebenerscheinungen im Gefolge, so dass Patientin sich auch dieses Erleichterungsmittels sehr selten bediente. Nach 21 Sitzungen fühlte sich Patientin wesentlich gebessert, musste aber aus äusseren Gründen auf die Fortsetzung der Behandlung verzichten. Vor Kurzem hatte ich Gelegenheit, die Patientin abermals zu untersuchen. Sie gab an, dass die Besserung auch nach Beendigung der Cur noch beträchtlich zugenommen habe und seither, seit 10 Monaten, keine wesentliche Verschlimmerung eingetreten sei. Sie fühlt noch manchmal Mahnungen an ihre früheren Zustände, doch sind die früher erwähnten qualvollen Zustände dauernd geschwunden. Die Schleimhaut ist überall zart, die Muscheln distant vom Septum, die Secretion gering.

Dr. med. T., 26 Jahre alt; chronische Rhinitis mit beständigen subacuten Verschlimmerungen. Seit einigen Wochen dabei mässige Schwellung der Schleimhaut, lebhafte Röthung und reichliche, ziemlich dünnflüssige Secretion. Eine Reihe pathologischer Reflexe machte sich in peinlichster Weise geltend und zwang den Patienten zur Unthätigkeit. Vor Allem quälte ihn häufiges Asthma, Kopfdruck, Schwindel und ohnmachtsähnliche Zustände, ja sogar Platzangst hatte sich zu den weiteren Nervenzuständen hinzugesellt. Nach der dritten Vibrationssitzung deutliche Besserung. Nach weiteren vier Sitzungen fühlte sich Pat. nahezu frei und völlig arbeitsfähig.

Die Indicationen zur Anwendung der Galvanokaustik erfahren durch die innere Schleimhautmassage eine beträchtliche Einschränkung. Breite Cauterisirungen nehme ich jetzt viel seltener vor. Andererseits konnte ich oft beobachten, dass Patienten, welche mehrfach von Anderen und von mir mit dem Flachbrenner behandelt worden waren, erst durch die nachfolgende Massage von ihren ursprünglichen und mitunter auch von den durch die Galvanokaustik erzeugten Beschwerden geheilt wurden. Auffallend ist die Heil-

wirkung bei Vorhandensein von membranösen Verwachsungen zwischen Septum und Muschel. Sobald unter dem Einflusse der Massage das Septum dauernd distant wird, werden in der neu gebildeten Membran solche Ernährungsstörungen herbeigeführt, dass dieselbe von selbst atrophisch zu Grunde geht. In zweifelhaften Fällen zeigt es sich erst durch die vorangehende Massage, ob überhaupt und wie viel voraussichtlich noch durch Galvanokaustik abzutragen ist. Die belästigenden Reflexerscheinungen sind dann meist ganz geschwunden, und haben Patienten, welche vor einem operativen Eingriffe zurückschreckten, auch jetzt schon einen dauernden Heilerfolg. Nach vollendeter Massagecur noch zurückbleibende Hypertrophien pflege ich womöglich mit der Glühschlinge abzutragen, wenn es sich zeigt, dass eine noch ausgiebigere Durchgängigkeit der Nase für Luft wünschenswerth ist und von den vorzunehmenden Eingriffen erwartet werden kann. Von besonderer Wichtigkeit ist die Vibrationsmassage auch bei der Behandlung multipler Polypenbildung, und ich habe wiederholt durch die nachfolgende Schleimhautmassage erst einen befriedigenden Enderfolg erzielt. Durch die Massage wird der erkrankte Mutterboden der Neubildung in gesundes Gewebe umgewandelt, wodurch die Methode der operativen Entfernung der Neubildung in wünschenswerther Weise ergänzt und ein besserer Schutz vor Recidiven geschaffen wird. Das sogenannte Aetzen der Stiele der Nasenpolypen, eine Methode, welche keinen Anspruch auf Exactheit machen darf, entfällt dadurch von selbst.

Fräulein E., 25 Jahre alt; multiple Polypen der Nase bei enge veranlagten Nasengängen; wiederholte Exstirpationen der leichter zugänglichen Neubildungen schafften vorübergehende Erleichterung. Bald stellten sich wieder alle Beschwerden der behinderten Nasenathmung ein. Bei der Untersuchung zeigt es sich, dass ausser den Polypen die geschwellte Schleimhaut hauptsächlich an der Verstopfung der Nase Schuld trug. Dieselbe war mit zahlreichen halbkugeligen Prominenzen von der Farbe der Polypen bedeckt, welche sich nicht gut mit der Schlinge fassen liessen. Vibrationsmassage durch fünfzehn Tage brachte ein völliges Schwinden der behinderten Nasenathmung. Die Schleimhaut selbst schwoll bedeutend ab und die erwähnten Prominenzen wurden immer weniger sichtbar. Patientin behauptet 7 Monate später bestimmt, von der kurzen Massagebehandlung mehr Erfolg gehabt zu haben, als von den wiederholt vorgenommenen operativen Eingriffen.

Die trockenen Formen des chronischen Katarrhs werden durch die Vibrationsmassage ebenfalls einer ausgiebigen Besserung entgegengeführt.

Fräulein N., 15 Jahre alt; hochgradige Ozaena. Die Nasenmuscheln bis auf kleine Reste geschrumpft. Die ganze Nasenhöhle mit dicken, trockenen Borken, die sich als Röhren mit der Zange hervorziehen lassen, bedeckt. Aashafter Gestank auf Entfernung bei völliger Anosmie. Jeder Massage voran ging die exacte Entfernung der Borken mit Instrumenten und Irrigation. Nach einer Woche der Behandlung war der Geruch bedeutend geringer und die Borken an der der Schleimhaut anliegenden Fläche feucht. Nach drei Wochen war die Menge der Borken auf kaum ein Viertel vermindert, an einzelnen Schleimhautstellen bereits durch schleimiges Secret ersetzt und der Geruch sistirte mehrere Stunden nach der Behandlung völlig. Nach drei Monaten begab sich Patientin aus der Behandlung in einem der Heilung nahekommenden Zustande. Ein Geruch war kaum aus unmittelbarster Nähe wahrzunehmen. Der grösste Theil der Schleimhaut sonderte geringe Mengen schleimigen, flüssig bleibenden Secretes ab. Auch das Geruchsvermögen war wiedergekehrt, wenn auch nicht mit der ursprünglichen Feinheit.

Frau H., 29 Jahre alt, seit 8 Jahren erkrankt, Nase und Kehlkopf trocken, die Schleimhaut mit Borken bedeckt; auf Entfernung wahrnehmbarer intensiver Geruch; Stimme heiser, Rhinitis, Pharyngitis, Laryngitis atrophicans. Vibrationsmassage der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes. Nach fünf Wochen mässige schleimige Secretion. Schleimhaut dicker, stets feucht. Die Stimme wurde bereits nach fünf Sitzungen rein. Geruch völlig geschwunden. Patientin, welche sich zu früh aus der Behandlung begab, zeigte sich nach zwei Monaten mit einer Recidive ihrer Zustände, jedoch in viel geringerem Masse, und der gleiche Zustand ausgiebiger Besserung wurde nach weiteren drei Wochen erreicht. Seit weiteren fünf Monaten ist sie von ihren Beschwerden fast völlig frei.

Die atrophischen Formen des chronischen Katarrhs bedürfen einer viel längeren Behandlungsdauer als die hypertrophischen Formen. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist die Vibrationsbehandlung besonders bei Ozaena. Die Verminderung des Geruches tritt zuerst nur für einige Stunden nach der Behandlung auf. Solche Patienten, welche durch Jahre ihrer Umgebung wegen des unangenehmen Geruches zur Last fielen und durch kein Mittel eine Abhilfe ihrer Beschwerden erfuhren, sind überglücklich, wenn sie wenigstens einige Stunden des Tages von dem lästigen Geruche frei sind und sich wieder unter Menschen bewegen können. Diese günstige Wendung tritt manchmal auch bei

alten Fällen schon nach den ersten Sitzungen ein. Das klinische Bild der mannigfachen Formen der atrophischen Rhinitiden und ihr Verlauf unter dem Einflusse der Massage bildet ein wichtiges Capitel der künftigen speciellen Pathologie und Therapie der Nasenkrankheiten.

So verlässlich wie bei den Schwellkatarrhen mit hypertrophischen Formen ist die Wirkung der inneren Schleimhautmassage bei Ozaena allerdings nicht. Wenn Herderkrankungen in den Knochenhöhlen zu Grunde liegen, so müssen dieselben in erster Linie behoben werden.

Bei geringen Graden der atrophischen Rhinitis bemerken die Patienten oft schon nach wenigen Sitzungen, dass ein lange nicht gekannter Niesreiz und eine feuchte Absonderung sich einstellt, welche sich allmälig zur gewöhnlichen Menge des Nasensecretes steigert. Bei vorhandener Borkenbildung nehmen die Borken beständig an Grösse und Zahl ab; zuerst wird die der Schleimhaut anliegende Fläche feucht. Sie lösen sich nunmehr leicht und ohne Blutung ab und wandeln sich schliesslich zu einem dicken, weissen, schleimigen Secrete um, welches durch Schneuzen entfernt wird, bevor eine Eintrocknung desselben stattfindet. Die begleitenden Reflexneurosen der atrophischen Formen schwinden unter dem Einflusse der Massage meist viel früher, bevor die Schleimhaut gesundet. Hartnäckig erweist sich oft die gerade bei den atrophischen Formen so häufige Anosmie. Bei den atrophischen Formen ist meist der retronasale Raum soweit miterkrankt, dass er ebenfalls gleichzeitig mittelst Vibrationsmassage behandelt werden muss. Bei vorgeschrittenen Fällen sind dieselben krankhaften Schleimhautveränderungen bekanntlich auch in der Pars oralis, auch im Kehlkopfe vorfindbar, und muss die örtliche Vibrationsbehandlung bei einer gewissen Intensität der Erkrankung auch auf diese Gebiete ausgedehnt werden. In welch kurzer Zeit selbst eine eiterige Rhinitis durch Vibrationsmassage geheilt werden kann, möge folgender Krankheitsfall beweisen.

Stud. med. R., 23 Jahre alt. Mit acutem Schnupfen begonnene und chronisch gewordene Rhinitis mit eiterigem Schleimhautsecret, welches zu-

weilen rein eiterigen Charakter zeigt. Hochgradige Schwellung und intensive Röthung der Schleimhaut. Die Nase für Luft kaum durchgängig. Nach vier Vibrationssitzungen beginnender deutlicher Erfolg. Patient war hochgradig neurasthenisch und die Behandlung steigerte manche seiner Allgemeinerscheinungen vorübergehend. Nach 16 Sitzungen völlige Heilung seines Nasenleidens. Dauernde freie Durchgängigkeit der Nase für Luft. Gewöhnliche Menge und Beschaffenheit des Secretes.

Nicht unerwähnt lassen will ich unter meinen neueren Beobachtungen die Heilung hochgradiger und veralteter Fälle von Heufieber. Ich habe solche in Beobachtung, welche noch zwei Jahre nach der Behandlung von jeder nennenswerthen Recidive verschont blieben. Eine neuerliche Bestätigung hiefür, sowie Ausführlicheres darüber finde ich in dem ausgezeichneten Buche meines hochgeehrten Collegen *Garnault* in Paris.

In unzweideutiger Weise wird durch die innere Schleimhautmassage die Recidivität und das Ausbreitungsbestreben acuter Schleimhautaffectionen, und zwar im günstigsten Sinne, beeinflusst, und diese Umwandlung ist insbesonders bei kindlichen Organismen von lebenswichtiger Bedeutung.

Eine häufige Folgeerkrankung des Stockschnupfens sind hartnäckige Bronchialkatarrhe, welche bei frischen Schnupfen zu exacerbiren pflegen, während bei anderen Patienten der absteigende Process sich mehr im Schleimhautbezirke des Rachens oder des Kehlkopfes etablirt. Nach beendigter Massagecur schwinden solche schwere Begleiterscheinungen oft vollständig und es kommt Jahre hindurch nicht zu Recidiven, von welchen der Patient früher keinen Monat verschont blieb. Welch günstiger Einfluss nunmehr auf das Wachsthum und die Gesammtentwicklung jugendlicher Individuen schon in den ersten Monaten nach der Behandlung bemerkbar ist, wird Jeder wahrgenommen haben, der über eigene Erfahrungen verfügt.

Auch chronische Schleimhauterkrankungen, welche auf syphilitischer Basis sich entwickeln, eignen sich in vorzüglicher Weise für die Massagebehandlung. Dabei darf die Allgemeinbehandlung nicht vernachlässigt werden. In vorsichtiger Weise ausgeübt, erzielt die Vibrationsmassage auch bei acuten Zuständen schöne Heilerfolge. Die Ausübung derselben und besonders die Abschätzung der nöthigen Inten-

sität ist eine viel schwierigere, da beim Ueberschreiten der gebotenen Grenzen die Behandlung sehr schmerzhaft wird und leicht eine entzündliche Reizwirkung entfaltet. Bei acuten Schwellzuständen der Nase, Schnupfen und anderen plötzlich auftretenden Zuständen, welche in nahem Zusammenhange mit der Nase stehen, wie Neuralgien, Migräne u. s. f., wirkt die rasch und schonend ausgeführte Vibration des Naseninnern oft geradezu coupirend. Von welcher Bedeutung die Heilwirkungen der Vibrationsmassage für die Alteration der geistigen Functionen ist, welche häufig in viel zu wenig gewürdigter Weise durch Nasenleiden auf einem tieferen Niveau erhalten werden, mögen folgende zwei Fälle beweisen:

S., 10 Jahre alt, seit 4 Jahren nasenleidend. Das Leiden begann mit starkem Schnupfen und mit einem Hautausschlag an den Nasenflügeln und an der Oberlippe. Seitdem beständig sich wiederholender Schnupfen und geringe Durchgängigkeit der Nase für Luft mit ausgeprägten Folgeerscheinungen. Der Patient war sehr im Wachsthum zurückgeblieben, besonders der Brustkorb schwach entwickelt. Die Bindehaut der Augen stets geröthet, die Gesichtsfarbe auffallend blass, blöder Gesichtsausdruck, stets offener Mund. In den letzten Monaten hatten sich häufiger Kopfschmerz und Appetitlosigkeit eingestellt. Eine Reihe geistiger Störungen machte die Eltern des Knaben ganz besonders besorgt. Die Stimmung des früher heiteren Knaben wurde eine launenhafte und verdriessliche. Er zeigte eigenthümliche Aufregungszustände, pflegte des Nachts aufzustehen und litt an immer zunehmender Gedächtnissschwäche, so dass man ein Gehirnleiden befürchtete. Ausser diffuser Schwellung der ganzen Nasenschleimhaut zeigten sich zahlreiche, zapfenförmige adenoide Vegetationen, welche, vom Dache des Rachens ausgehend, beiderseits etwas über den oberen Choanenrand hervorragten und den von den mächtig geschwellten hinteren unteren zwei Muschelenden freigelassenen Luftraum verkleinerten. — Vibrationsmassage der Nase und des retronasalen Raumes. Schon nach der 6. Sitzung deutliche Besserung. Nach zwei Wochen hatten sich die beängstigenden Erscheinungen im Gebiete der geistigen Sphäre verloren und der Gesichtsausdruck einen völlig veränderten Charakter angenommen. Nach 35 Sitzungen konnte Patient als geheilt betrachtet werden. Nach weiteren zwei Monaten bekam ich den Patienten wieder zu Gesicht. Derselbe Zustand der Heilung hatte unverändert angehalten und seine Umgebung war überrascht durch das rasche Wachsthum und die Entwicklung des Körpers. Dementsprechend zeigen sich auch sehr entwickelte geistige Fähigkeiten im Gegensatze zum früheren Stumpfsinn. Patient hatte seit dieser Zeit keinen frischen Schnupfen mehr. Die Schleimhaut war blass und abgeschwellt, die adenoiden Vegetationen überragten nicht mehr den oberen Choanenrand, so dass von der operativen Entfernung derselben abgesehen werden konnte.

N., 16 Jahre alt, konnte zeitlebens nur schwer durch die Nase athmen und es machte sich unter einer Reihe hiedurch bedingter Symptome besonders ein nachtheiliger Einfluss auf das Gedächtniss und das ganze Denkvermögen geltend. Diese Erscheinungen waren umso auffallender, als Patient ein sehr williger Bursche und fleissiger Student war. In letzterer Zeit beträchtliche Verschlechterung. Während er sonst zu seinem griechischen Pensum eine halbe Stunde verwendete, brachte er es nun in 2—3 Stunden kaum fertig und wurde dabei von häufigem Kopfschmerz geplagt. Diffuse Schwellung der Nasenschleimhaut mit hochgradiger Hypertrophie aller vier Muschelenden. Die unteren Muschelenden waren polypös degenerirt, zeigten zahlreiche Rinnen und längliche Lappen, mit denen sie dem tiefliegenden Nasenbogen auflagen. Abtragung der vier Muschelenden mittelst galvanokaustischer Schlinge in drei Sitzungen mit je einer Woche Zwischenraum, die erste und zweite Muschel in der ersten Sitzung. Sofort danach mässig ermöglichte Nasenathmung und Aufhören der cerebralen Erscheinungen. Patient fertigt sein Pensum wieder in einer halben Stunde ab. Sechs Wochen später Recidive mit denselben Erscheinungen. Die zurückgebliebenen Schleimhautpartien spielten nun offenbar die Rolle von Ueberträgern des pathologischen Reflexes. Erst die nunmehr in Angriff genommene Massagecur in der Dauer von vier Wochen brachte die Erscheinungen dauernd zum Aufhören und der Patient betrachtet sich auch heute, nach neun Monaten, als geheilt.

Als unzweifelhafte Beobachtungsthatsache muss ich ferners die günstige Beeinflussung des Gesammtbefindens durch die nasale innere Schleimhaut-Massage bei schweren, fieberhaften, infectiösen Erkrankungen hervorheben. Dies habe ich besonders häufig bei Kindern beobachtet, an denen ich wegen einer begleitenden Ohrencomplication unter Anderem auch die Nasenmassage vornahm; dieselben, welche Tage lang apathisch im Bette lagen, tragen ein ganz verändertes, der Laienumgebung auffallendes Aeussere zur Schau. Sie werden munter, verlangen oft sofort nach der Massage nach Speise, spielen, sprechen u. s. w. Auch eine Erniedrigung der Körpertemperatur schien mir manchmal mit dem Eingriffe zusammenzuhängen.

Die Gefühle, welche während der Vibrationsmassage auftreten, werden von den Patienten in verschiedener Weise geschildert. Meist sind es Unlustgefühle. Die Intensität derselben, die sich manchmal zum wirklichen Schmerze steigert, ist von einer Reihe von Umständen abhängig, und ist es dringend geboten, das subjective Befinden des Patienten in der schonendsten Weise

zu berücksichtigen. Unstreitig entscheidend ist die angeborene Empfindlichkeit der Patienten im Allgemeinen. Je acuter der Process, desto unangenehmer empfindet die Schleimhaut die Vibrationen. Am wenigsten empfindlich ist der untere Nasengang und die untere Muschel. Genügt es, nur diese Theile zu massiren, so kann die Operation ganz ohne Unlustgefühle zu Ende geführt werden. Ungleich empfindlicher ist die mittlere Muschel und besonders die höher gelegenen Theile derselben. Der Grad einer etwaigen Schmerzempfindung während der Vibrationsmassage wird am meisten bestimmt durch die mehr oder minder geschickte Handhabung der Technik, da es in der Hand des Masseurs liegt, beim Abtasten der verschiedenen Theile des Naseninnern den Druck der Sonde entsprechend der grösseren oder geringeren Empfindlichkeit der massirten Schleimhautpartien beständig zu ändern. Eine allzu oberflächliche Massage zieht die Behandlung unzweifelhaft in die Länge, eine zu energische ist zweckwidrig, abgesehen davon, dass sie den Patienten von der Fortsetzung der Behandlung abschreckt. Uebung und Erfahrung lehrt das richtige Mittelmass treffen. Selbst Kinder unter 6 Jahren pflegen die Sitzungen ohne Zwang und ohne viel Zureden zu ertragen, wenn die Behandlung schonend ausgeführt wird.

Manche Patienten geben an, während der Vibrationsmassage ein Schmerzgefühl im Hinterhaupte, am Scheitel, in den Ohren oder in den seitlichen Schneidezähnen zu verspüren; gewöhnlich dauern die durch die Vibrationsbewegung erzeugten Unlustgefühle nur so lange an, als man vibrirt. In der Regel tritt sofort oder kurze Zeit nach der Vibration ein vor der Behandlung nicht vorhanden gewesenes Lustgefühl auf, und wiederholt verschwinden dabei pathologische Reflexe wie mit einem Schlage.

Die während der Vibrationsbehandlung auftretenden Blutungen sind ein häufiges Vorkommniss und deshalb ein beachtenswerthes Moment, weil sie den Anfänger in seinem Vorgehen beirren können. Trotz dieses täglichen Vorkommens habe ich nicht einen einzigen Fall beobachtet, bei welchem die Blutung einen weiteren Nachtheil zur

Folge gehabt hätte, wenn auch die Patienten durch täglich wiederkehrende Blutungen erschreckt werden. Mit grosser Bestimmtheit kann man dieselben im vorhinein versichern, dass die Blutungen noch im Laufe der Behandlung trotz täglich fortgesetzter Vibrationen in kurzer Zeit, gewöhnlich nach sechs bis zehn Tagen, von selbst aufhören werden. Das constante Aufhören der Blutungen in verhältnissmässig kurzer Zeit und während der Fortsetzung der ja die Blutung anregenden Vibrationen ist abermals ein eclatanter Beweis für die durch die Vibrationsmassage erzeugte Umstimmung der Schleimhaut im Sinne der Genesung.

Die Vornahme der Vibrationsmassage ruft eine momentane Reaction hervor, in deren Vordergrunde die schon erwähnten Unlustgefühle stehen. Sie ist ihrer Dauer und Intensität nach individuell sehr verschieden und geht in der Regel mit einer vorübergehenden Vermehrung des Secretes, manchmal mit dem Gefühle des Wundseins in der Nase, mit Niesreiz u. s. w. einher. Ausserdem kann man noch von einer dauernden Reaction der Massagecur sprechen. Dieselbe äussert sich dadurch, dass erst nach Aufhören jeder Behandlung ein gleichmässiger Ruhezustand auftritt und unverändert anhält, so dass sich erst einige Wochen oder Monate nach völligem Aufhören jeder Behandlung der erzielte Heilerfolg richtig abschätzen lässt.

Die Dauer der Vibrationsbehandlung, sowohl was die Dauer der einzelnen Sitzungen betrifft, als auch die Anzahl der nöthigen Sitzungen, ist einer der schwierigsten Punkte der ganzen Behandlungsmethode. Es lassen sich darüber nur wenig allgemeine Grundsätze mit Worten wiedergeben, so wünschenswerth es auch wäre, gerade die einschlägigen Erfahrungen Anderen als Massstab für ihr eigenes künftiges Handeln überantworten zu können. Die Dauer einer Sitzung beträgt einige Secunden bis mehrere Minuten. Je empfindlicher die Schleimhaut ist, desto kürzer muss die Behandlungszeit bemessen werden. Bei mehr acuten Zuständen ist die Vibrationssitzung eine kürzere als bei chronischen Leiden. Bei einem und dem-

selben Falle ist die Dauer der Sitzungen im Anfange der Behandlung eine kürzere als gegen Ende derselben. Was die Anzahl der nöthigen Sitzungen anbelangt, so ist dieselbe gleichfalls von vielen Umständen, besonders von der Natur des Leidens, abhängig. Es lässt sich erst nach vieler Erfahrung und auch dann nur beiläufig die Dauer der Behandlung abschätzen. Niemals soll die Behandlung früher unterbrochen werden, so lange der Patient selbst noch an sich eine fortschreitende Besserung seiner subjectiven Beschwerden wahrnimmt. Um eine Zahl zu nennen, dürfte der Zeitraum von drei bis sechs Wochen in mittelschweren chronischen Fällen als mittlere Behandlungsdauer genannt werden. Je länger die Behandlung gedauert hat, desto gesicherter ist der Patient vor Recidiven. Manchmal zeigt es sich, dass gegen die Erwartung die Behandlung viel länger, auf mehrere Monate verlängert werden muss. So erschreckend derartige Aussichten für die Patienten sind, welche den Arzt häufig nur um ein Mittel gegen ihr Leiden consultiren, so leicht fügen sie sich in das Unvermeidliche, sobald sie sehen, dass sie nicht nur „behandelt" werden, sondern nach ihrer eigenen Beobachtung eine deutlich fortschreitende Besserung ihrer quälenden Zustände bemerken, an deren Heilung sie schon zu zweifeln begannen.

Mit Rücksicht auf die relativ kurze Beobachtungszeit ist bezüglich der Heilungsdauer die Frage gerechtfertigt: „Wie lange wird dieser Zustand ausgiebiger Besserung andauern?" Eine befriedigende Antwort darauf muss erst die Zukunft bringen. Da meine eigene Erfahrung sich erst auf die Dauer von circa 5 Jahren erstreckt, hat meine Ueberzeugung von einer viel länger anhaltenden Heilung allerdings nur den Werth eines Wahrscheinlichkeitsschlusses. Eine Recidive des Zustandes kann niemals ausgeschlossen werden, und kann jeder Patient, der an einem chronischen Schleimhautleiden erkrankt war und von diesem geheilt wurde, denselben Zustand abermals bekommen aus demselben Grunde, aus welchem er ihn zum erstenmale bekommen hat.

Ich kenne jetzt eine beträchtliche Anzahl von Fällen schwerster Erkrankungsformen, welche ein bis vier Jahre nach beendigter Massagecur auf das Bestimmteste versichern, dass sie trotz einzelner Mahnungen an ihre früheren Beschwerden während der ganzen Zeit nicht ein paar Tage lang sich in jenem qualvollen Zustande befanden, der früher trotz vielfacher Behandlung Jahre hindurch vorhanden war. Trotzdem lässt sich von keinem geheilten Falle im Vorhinein sagen, ob derselbe von Mahnungen und Recidiven schwerster Art verschont bleiben wird. Dieselben treten ohne Regel manchmal nach Wochen, manchmal nach Jahren auf. Manchmal kommt es zur Wiederkehr des gesammten schweren Symptomenbildes wie bei der ursprünglichen Erkrankung, so dass die Patienten, welche sich schon sicher wähnten, auf das Tiefste deprimirt erscheinen.

Immer gilt es dabei als Regel, dass solche Recidiven von geringerer Bedeutung sind, und dass dieselben viel rascher (oft genügen einige Sitzungen) einer neuerlichen Massagecur weichen. Interessant ist die oft zu machende Beobachtung, dass bei acuten Affectionen einstens massirte Schleimhautbezirke gewissermassen übersprungen werden, dass z. B. nach bestandener Massagecur des Rachens und des Larynx sich in Folge heftiger Erkältung ein intensiver Schnupfen und Bronchialkatarrh einstellt, während früher die Halsaffection immer die erste Folge war.

Die nahezu ausnahmslose Verminderung der Disposition zu häufigen Recidiven nach bestandener Massagecur ist nicht ohne theoretisches Interesse für die Aetiologie des Schnupfens und der Halsentzündungen.

Für deren Zustandekommen wurde als ein Moment auch die individuelle Disposition angenommen. Während man dieselbe vielfach in einer krankhaften Veränderung des Gesammtorganismus oder der Haut zu suchen gewohnt war, beweisen die Heilerfolge der inneren Schleimhautmassage, dass die Annahme einer localen Schleimhautveränderung zur Erklärung dieser Disposition in vielen Fällen hinreicht. Gerade wegen der Möglichkeit, dieses ätiologische Moment therapeutisch aus dem Wege räumen zu können, gewinnt

dasselbe eine viel höhere Bedeutung als die noch vielfach dunklen Beziehungen solcher Erkrankungen zu äusseren veranlassenden Ursachen.

Retronasaler Raum und Rachen. In der Mehrzahl der Fälle von chronischen Schleimhauterkrankungen der Nase erkrankt auch der retronasale Raum mit, und es ist schon dadurch verständlich, warum bei zweckmässigem Vorgehen in den meisten Fällen nicht nur die Schleimhaut der Nase selbst, sondern auch die des retronasalen Raumes der örtlichen Vibration unterzogen werden muss. Häufig breitet sich der Krankheitsprocess per continuitatem fortschreitend auch auf die Pars oralis, deren seitliche Gebilde, die Gaumenbögen und Tonsillen, ja auch auf die Schleimhaut des Larynx und der Bronchien aus, und eine der häufigsten Krankheiten des Menschen überhaupt ist der sogenannte „chronische Nasen-, Rachen- und Kehlkopfkatarrh". Mit dieser Benennung ist kein einheitliches Krankheitsbild gezeichnet. Fast kein Fall gleicht dem anderen, weder hinsichtlich des Grades der Erkrankung, noch der örtlichen Ausbreitung. Durch wohlbekannte objective und subjective Symptome ist es möglich, den jeweiligen Zustand vom diagnostischen Standpunkte aus zu charakterisiren. Dagegen erwies sich die bisherige Therapie als ziemlich ohnmächtig. Trotz Reinigung des retronasalen Raumes durch Pinselungen und Inhalationen, trotz Anwendung der verschiedenen Pulver und flüssigen adstringirenden und desinficirenden Lösungen, Galvanokaustik u. s. w. haben schwere Erkrankungsfälle dieser Art den beständigen, Jahre hindurch angewandten therapeutischen Massregeln oftmals hartnäckigen Widerstand entgegengesetzt.

Gerade bei solchen Fällen mit fortwährenden subacuten Exacerbationen hat die innere Vibrationsmethode die günstigsten Erfolge aufzuweisen. Nun erst ist es möglich, die veranlassenden Momente zu beseitigen. Am augenfälligsten macht sich der Werth dieser Behandlungsmethode bei den chronischen Erkrankungen der Luftwege geltend, wie sie bei Kindern und jugendlichen Individuen so häufig vorkommen, welche dadurch in allen ihren körperlichen Func-

tionen auf das Tiefste geschädigt werden. Bei diesen gibt sich die Heilung ihrer Leiden nicht selten in kurzer Zeit durch rasches Wachsthum, gesunde Gesichtsfarbe und Neubelebung sämmtlicher Functionen zu erkennen. Ob in dem einen Fall die Nase, in einem anderen gleichzeitig der retronasale Raum oder auch die Schleimhaut des Larynx der örtlichen Massage unterzogen werden müssen, hängt von der möglichst genauen Diagnose und von der besonderen Erfahrung über die Anwendung dieser neuen Methode ab. Immer beachte man bei diesen combinirten Schleimhautkrankheiten jene Symptome, auf welche der Patient selbst das grösste Gewicht legt, und welche die lästigsten Beschwerden bilden.

Fräulein A., circa 20 Jahre alt, leidet seit 5—6 Jahren an chronischem Schnupfen. Dazu gesellte sich Rachenkatarrh, heisere Stimme und nasale Sprache. Beständige frische Schnupfen wechseln mit Zeiträumen ab, in welchen die subjectiven Beschwerden etwas nachlassen. Immer wenn eine Verschlimmerung in der Nase eintrat, steigerten sich alle Erscheinungen in den tieferen Luftwegen. Auch in den günstigsten Zeiträumen war die Nase theilweise verstopft. Manchmal machte sich ein heftiger Bronchialkatarrh mit wenig Auswurf, aber heftigem Husten bemerkbar. Solche Zustände dauerten während des Winters gewöhnlich mehrere Monate. Unter den allgemeinen Störungen waren ausgeprägt: blasse Gesichtsfarbe, Mangel an Appetit, allgemeines Unwohlsein, Stirndruck, Neigung zu Schwindel. Patientin wurde durch drei Jahre von hervorragenden Fachcollegen mit einzelnen Unterbrechungen behandelt; Monate hindurch dreimal wöchentlich Pinselungen mit Lapislösung und Einstreuung von Pulver; einmal dauerte eine solche Behandlung 6 Monate. Die Besserung war stets nur eine scheinbare; im Ganzen blieb der Zustand derselbe. Patientin brauchte in der Regel 6—8 Taschentücher täglich, zu den günstigsten Zeiten mindestens zwei. Die Sprache war niemals klar, die Mundathmung behindert. Morgens erwachte Patientin mit ausgetrocknetem Rachen und Kehlkopf. Beginn der Vibrationscur während einer schon mehrwöchentlichen Verschlimmerung mit heftigem Husten und einzelnen grossblasigen Rasselgeräuschen in den Bronchien, völlig heiserer Stimme mit nasalem Timbre. Nach der sechsten Sitzung deutliche Besserung aller Erscheinungen und Nachlass des quälenden, die Nachtruhe störenden Hustens, obwohl nur die Nase und der retronasale Raum vibrirt wurden. In der zweiten Woche der Behandlung sinkt der Taschentüchergebrauch auf drei täglich herab. Vor Schluss der letzten Woche fühlt Patientin sich im Allgemeinen wohler; der Husten hat aufgehört. Nach vier Wochen wurde die Behandlung unterbrochen; trotzdem fühlt Patientin sich nahezu geheilt, in einem Zustande, den sie seit Jahren nicht gekannt. Der Appetit ist gut, die Gesichtsfarbe natürlicher. Patientin singt, tanzt, badet kalt im Freien ohne jede Ver-

schlechterung und benöthigt kaum ein Taschentuch täglich. Die Empfindlichkeit der Schleimhaut gegen die Vibrationsmassage hat abgenommen, und fühlt Patientin nach jeder Sitzung ein angenehmes Gefühl: „Der Kopf ist so frei", wie sie sich ausdrückt.

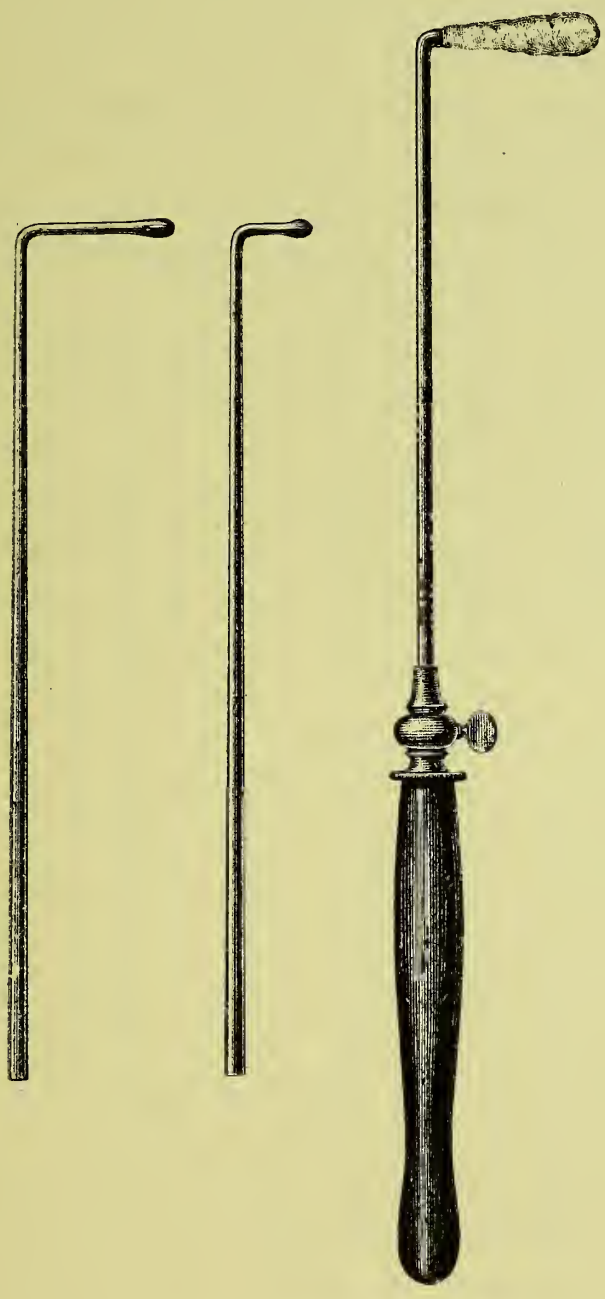
Die Pars nasalis des Rachens kann zum grossen Theile bereits von der Nase aus massirt werden und bei günstigen räumlichen Verhältnissen der Nase selbst grössere Bezirke der seitlichen Partien des Nasenrachenraumes, niemals jedoch das Rachendach. Behufs gründlicher Behandlung des retronasalen Raumes in vollster Ausdehnung ist es unbedingt nöthig, vom Munde aus mit einer entsprechend gekrümmten Sonde einzugehen, und, dem Tastgefühle der Finger folgend, wieder die einzelnen Schleimhautpartien vibrirend abzutasten. Die energische Contraction der Musculatur des weichen Gaumens wirkt allerdings manchmal dem Tastgefühl entgegen. Der Grad und Sitz der Erkrankung der einzelnen Stellen des retronasalen Raumes soll womöglich vorher durch die Rhinoscopia posterior festgestellt werden. Die Art und Weise der nothwendigen Krümmung der hier zu verwendenden Massirsonden wird bestimmt durch die räumlich so verschiedenen Verhältnisse im kindlichen und erwachsenen Organismus. Für die meisten Fälle verwendbar halte ich jetzt Massirsonden aus Pakfongdraht vorräthig, welche bereits dauernd eine fast rechtwinklige Krümmung zeigen. Das für den retronasalen Raum bestimmte Ende hat eine Länge von 1—4 Cm., ist vierkantig gefeilt und endigt knopfförmig, damit das Wattebäuschchen leichter aufgewickelt werden kann und fester hält. Die für den retronasalen Raum verwendeten Sonden dürfen nicht mit den Fingern gefasst, sondern müssen in einen dickeren Griff fest eingeschraubt werden (Fig. 78).

Auch bei der Erschütterung des retronasalen Raumes kommt es häufig zu Blutungen, welche keine weitere Bedeutung haben, und gilt das früher Angeführte meist auch für diese Blutungen.

An der Pars oralis des Rachens wird entweder mit den geraden Nasensonden oder mit den zuletzt beschriebenen gekrümmten Sonden die Krümmung nach abwärts gerichtet, massirt. Hier lässt sich auch manchmal das Tapotement und

die Effleurage in Anwendung bringen. Bei der Erschütterung der Rachenschleimhaut ist es oft nöthig, den Zungenrücken mit der Zungenspatel niederzudrücken. Meist contrahirt sich reflectorisch das Gaumensegel, und der Zungenrücken senkt sich bei der ersten Berührung soweit, dass die

Fig. 78.



hintere Rachenwand in genügender Ausdehnung zugänglich wird.

Die grössten Schwierigkeiten stellen sich der Erschütterung der Pars oralis und des Isthmus faucium entgegen durch die übergrosse Reflexempfindlichkeit vieler Patienten.

Oft entsteht bei der leisesten Berührung schon eine Würgbewegung. In solchen Fällen muss die Operation besonders rasch ausgeführt werden, und muss man der Würgbewegung gewissermassen zuvorkommen. Manchmal ist es nothwendig zu cocainisiren. Der zeitraubende Vorgang und die für den Patienten aus einer solchen localen Cocainanästhesie sich ergebenden unangenehmen, 10—20 Minuten dauernden Sensationen legen es nahe, sich dieses Mittels nur in den äussersten Fällen zu bedienen, und nimmt die Nothwendigkeit dafür in dem Masse ab, als die manuelle Fertigkeit des Operateurs zunimmt. Auch vermindert sich die Reflexempfindlichkeit sogar bei den extremsten Fällen während der Behandlungsdauer nach Massgabe der fortschreitenden Heilung beständig. So rasch und zuversichtlich wie bei der Nasenschleimhaut findet die Abstumpfung der Empfindlichkeit allerdings nicht statt.

Während der Ausführung der Massage, welche ebenfalls neben dem rechten Knie des Patienten stehend vorgenommen wird, empfiehlt es sich, die Rachengebilde mit dem Reflector zu beleuchten. Die schwersten chronischen entzündlichen Veränderungen bessern sich oft in überraschend kurzer Zeit unter dem Einflusse der Vibrationen, und lässt sich dies durch die Rhinoscopia posterior, durch die Umwandlung des hinter dem Gaumensegel hervorkommenden Secretes, durch die Veränderung der Stimme und durch verschiedene Momente im subjectiven Befinden des Patienten schrittweise verfolgen. Muss in derselben Sitzung auch eine innere Massage des Larynx vorgenommen werden, so hat dieselbe immer vor der des Rachens zu erfolgen. Soll in derselben Sitzung gleichzeitig auch die Nase behandelt werden, so empfiehlt es sich, die einzelnen Schleimhautregionen in folgender Ordnung zu massiren: 1. Nase, 2. Larynx, 3. retronasaler Raum, 4. Rachen.

Bei Vorhandensein von adenoiden Wucherungen im Nasenrachenraume erfahren dieselben häufig eine beträchtliche Verkleinerung, und es gelingt wiederholt, bei mässiger Entwicklung derselben die operative Entfernung zu umgehen.

In werthvoller Weise kommt die Erschütterungsmassage zur Geltung bei der Behandlung des chronischen Rachenkatarrhs, dieser ebenso häufigen als vielgestaltigen Krankheit.

Viele solcher Patienten unterziehen sich gar keiner Behandlung, und mit Recht, da die Beschwerden ihres Leidens geringer sind als die Unannehmlichkeiten einer voraussichtlich wirksamen Behandlung. Die schwereren Fälle des chronischen Rachenkatarrhs, welche noch immer zu den häufigen Erkrankungen gehören, werden dagegen von einer Reihe von Beschwerden geplagt und wiederholt genöthigt, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Die zahllosen, dagegen empfohlenen Gurgelwässer, Einblasungen, Inhalationen u. s. w. legen erst recht Zeugniss ab für die Ohnmacht der bisherigen Therapie solcher Erkrankungen, deren Behandlung die Geduld des Arztes und des Patienten auf eine schwere Probe stellt und die oft viele Jahre hindurch mit beständigen Intensitätsschwankungen fortdauern. Gerade bei diesen Erkrankungen ist die Erschütterungsmassage am ehesten geeignet, eine gründliche Umstimmung der Schleimhaut und damit eine ausgiebige Besserung aller Beschwerden hervorzurufen.

Herr B., 41 Jahre alt. Seit Monaten quälende Halsschmerzen beim Schlucken, sowie beim Athemholen. Der Zustand begann acut mit gleichzeitigem heftigem Schnupfen und blieb seitdem mit geringen Schwankungen gleich. Viele Nächte konnte der Patient wegen der erwähnten Beschwerden nicht schlafen und litt meistens an Kopfschmerzen. Er hatte die Hoffnung auf Heilung nahezu verloren, da er sich vielfach vergeblich Raths geholt und seit dem Bestande seines Leidens verschiedene Einblasungen von Pulvern, Inhalationen, innerliche Mittel, Umschläge, allgemeine Curen u. s. w. gebraucht hatte. Pharyngitis und Laryngitis hypertrophica. Dunkle Röthe des Pharynx mit erweiterten Venen, mächtige Verdickung der Schleimhaut, der Granula und Seitenwülste. Massage der Nase, des retronasalen Raumes und der Pars oralis des Rachens. Nach vier Sitzungen fühlt sich Patient so gebessert, wie noch nie während der Dauer der Erkrankung. Der Kopfschmerz hatte ganz nachgelassen und seine quälenden Halsschmerzen waren bedeutend geringer, nur der Schnupfen hatte sich noch nicht geändert. Er schläft nunmehr ruhig jede Nacht. Seither beständige Besserung. Nach drei Wochen ist nur manchmal ein Kratzen im Halse zu verspüren. Patient fühlt sich der Heilung nahe; die Schleimhaut ist auffallend dünner geworden.

Bei den chronisch hypertrophischen Formen wird die Schleimhaut unter dem Einflusse der Behandlung blasser

und ihre Dicke nimmt ab. Bei der typischen Form der Pharyngitis granulosa verkleinern sich in auffallender Weise die Granula und die Seitenwülste. Bei mächtiger Entwickelung derselben ist eine oberflächliche Kauterisirung vor Beginn der Cur empfehlenswerth. Ausgiebiges Kauterisiren, welches an die Stelle der Granula Schleimhautnarben setzt, ist zu vermeiden.

Bei den atrophischen Formen, deren typisches Beispiel eine vorgeschrittene Pharyngitis sicca ist, gibt sich die Besserung in verhältnissmässig kurzer Zeit dadurch zu erkennen, dass die Schleimhaut ihren lackartigen Glanz verliert und die Oberfläche feucht erhalten wird.

Bei den acuten entzündlichen Erkrankungen des Rachens, der Pharyngitis acuta, Tonsillitis u. s. w., gegen welche *Gerst* und *Kellgren* bereits die äussere Massage mit grossem Vortheile zur Anwendung brachten, wirkt die innere Schleimhautmassage manchmal geradezu coupirend, mindestens erleichternd und die Erkrankungsdauer abkürzend.

Von besonders günstiger Wirkung ist die innere Schleimhautmassage bei einer Erkrankung des jugendlichen Alters, welche sich in einer beständigen Neigung zu Entzündung des Racheneinganges äussert und welche in ihren letzten Ursachen noch unbekannt ist. Solche Patienten, besonders Kinder, werden oft wöchentlich von dieser Erkrankung befallen; seltener kommt es zu fibrinösen Exsudationen mit stärkeren Fieberbewegungen. Meist findet sich nur eine Röthung der Gaumenbögen und Tonsillen mit mässigen Schlingbeschwerden und allgemeinem Unwohlsein. Eine die Gebilde des Racheneinganges in möglichster Ausdehnung erreichende Massage verhindert in vorzüglicher Weise die beständigen Recidiven, sowie dieselbe bei den häufigen Exacerbationen dieses Erkrankungsvorganges oft von einer geradezu coupirenden Wirkung ist.

Rückwirkung auf gleichzeitig bestehende Ohren- und Augenerkrankungen. Aus dem bisher Gesagten ergibt sich auch bereits die Bedeutung der Vibrationsbehandlung für die Erkrankungen des Gehörorganes. Jeder Ohrenarzt, der sich die Fortschritte der Wissenschaft zu

eigen gemacht hat, muss zur Ueberzeugung gelangen, dass bei weitem der grösste Theil der Ohrenkrankheiten, deren verhängnissvolle Folgen für die Functionen des Gehörs, für Gesundheit und Leben oft erst nach längerer Zeit sich einzustellen pflegen, in einem ursächlichen Zusammenhange mit acuten und chronischen Erkrankungen der Nase und des retronasalen Raumes steht, und dass eine zielbewusste Behandlung der Ohrenleiden nur dann möglich ist, wenn die zu Grunde liegenden Erkrankungen richtig behandelt werden können. Zahlreiche Fälle von chronischen Erkrankungen des Mittelohres mit Schwellung der Schleimhaut, welche unter beständigen subacuten Exacerbationen allmälig die edleren Gebilde des Gehörorganes schädigen, setzen nur zu oft der angewendeten Behandlung hartnäckigen Widerstand entgegen. Durch die Anwendung der verschiedenen Formen der Luftdouche sind wir allerdings im Stande, zeitweilig den unmittelbaren Folgen des Tubarverschlusses zu begegnen und manchmal damit schöne therapeutische Erfolge zu erringen. Wie oft erweist sich jedoch diese Behandlung als unzureichend! Dieselbe wird in wirksamster Weise durch die innere Schleimhautmassage ergänzt. Wiederholt konnte ich mich überzeugen, dass unter dem Einflusse dieser Behandlung sich allmälig eine Wiederkehr der natürlichen Functionen der Tuba einstellte und die Gehörschärfe beträchtlich zunahm, ohne dass noch eine eigentliche Ohrbehandlung eingeleitet worden wäre. Ein momentaner Erfolg nach jeder Sitzung, welcher sich durch das sofortige Aufhören der subjectiven Geräusche äussert, ist ein häufiges Vorkommen.

Frl. M., 39 Jahre alt, litt an einem chronischen trockenen Mittelohrkatarrh als Complication eines chronischen trockenen Katarrhs der Nase, des Rachens und des Kehlkopfes. Hauptsächlich belästigend war das continuirliche Ohrensausen, gegen welches sowohl Luftdouche als Bougirung der Tuba, faradischer und constanter Strom u. s. w. unwirksam waren. Vibrationsmassage des Nasenrachenraumes mit besonderer Berücksichtigung der Tubenostien. Das Sausen sistirte nach der ersten Sitzung, kehrte aber nach zwei Stunden mit gleicher Heftigkeit zurück. Ganz das Gleiche war nach weiteren vier Sitzungen der Fall. Hierauf wurde das wiederkehrende Sausen schwächer, manchmal blieb es ganz aus. Nach zwei Wochen lehnte Patientin die weitere Behandlung ab, da das von Zeit zu Zeit bemerkbare Sausen nicht mehr belästigend wirkte.

Wenn es zu Exsudationen im Mittelohre und gleichzeitigem Tubenverschlusse kommt, so sind die verschiedenen instrumentellen Eingriffe, welche uns die Ohrenheilkunde lehrt, Luftdouche, Katheterismus, Paracentese des Trommelfelles u. s. w., wohl geeignet, eine momentane Gefahr zu beseitigen. Die Vibrationsmassage ist sogar ein sehr geeignetes Mittel, den Rückgang des acuten Grundleidens zu beschleunigen und die Tuben nicht nur zu eröffnen, sondern auch offen zu erhalten. Dies gilt ebenso für die einfache katarrhalische Mittelohrentzündung, wie für die schweren specifischen Otitiden der acuten Exantheme. Die Massage erscheint mir bei jedem derartigen Leiden jetzt als der wichtigste Punkt der Behandlung, ob nun die Eröffnung des Trommelfelles noch ausserdem gemacht werden muss oder nicht. Dass die letztere einzig und allein in Folge Vibrationsmassage in vielen Fällen umgangen werden kann, in welchen sie sonst hätte gemacht werden müssen, ist mir auf Grund reichlicher Einzelnerfahrungen zur sicheren Ueberzeugung geworden.

Eine zuwartende Haltung ist in solchen Fällen selbstverständlich nur unter beständiger Controle des Trommelfellbefundes und der Hörschärfe gestattet, welche uns die Einsicht ermöglicht, ob die Massage wohl auch wirklich von einer dauernden Eröffnung des Tubencanales gefolgt ist.

Hinsichtlich der Einzelnheiten der Behandlung muss auf Capitel XV dieses Handbuches verwiesen werden.

Die längst bekannte Erfahrung der Augenärzte, dass eine grosse Anzahl von Augenleiden, vor Allem die Erkrankung des Thränennasencanales, Thränensackes und der Conjunctiva, durch Nasenleiden verursacht sind, ergibt von selbst die Bedeutung der inneren Schleimhautmassage für die Augenheilkunde. Viele solcher augenkranker Patienten geben genau an, dass sie ihre krankhaften Zustände in ihrer Intensität beständig wechselnd beobachten mit der Verbesserung und Verschlechterung der Nasenzustände. Solche Augenleiden können in der Regel nur nach Heilung der zu Grunde liegenden Nasenleiden gründlich beseitigt werden.

Der Ductus nasolacrymalis spielt bezüglich der Uebertragung von entzündlichen Vorgängen eine ähnliche Rolle für Erkrankungen des Auges wie die Eustachische Röhre für die Paukenhöhle. Die beiden Schleimhautregionen stehen in vielfacher Verbindung durch Nervenreflexe. Dieselbe gibt sich durch starke Thränenabsonderung, Hyperämie der Conjunctiva in unmittelbarem Anschluss daran jedesmal auf das deutlichste zu erkennen. Bei Patienten, welche an secundären chronischen Conjunctivalerkrankungen leiden, erzeugt die Vibration der Nasenschleimhaut oft einen förmlichen Thränenstrom und intensive Röthung der Conjunctiva auf der betreffenden Seite. Diese Intensität der Reaction nimmt an Dauer allmälig in dem Masse ab, als sich das Nasenleiden und mit ihm das Augenleiden allmälig unter der Massagebehandlung bessert.

Herr L., 22 Jahre alt. Seit circa 6 Jahren hartnäckige Bindehautentzündung, seit 3—4 Jahren Luftmangel in der Nase, reichlicher Gebrauch von Taschentüchern. Galvanokaustische Abtragung beider mittleren Muschelendungen schafft genügend Luft; die weiteren von der Nase ausgelösten Beschwerden werden nur vorübergehend gebessert. Vibrationsmassage in 40 Sitzungen. Unmittelbar nach jeder Vibration röthet sich das Auge der entsprechenden Seite auf das heftigste und entsteht eine reichliche Thränensecretion. Die Reaction nimmt immer mehr an Heftigkeit ab. Nach vollendeter Behandlung ist auch das Bindehautleiden so gebessert, wie seit vielen Jahren nicht mehr, ohne dass eine örtliche Augenbehandlung eingeleitet worden wäre.

Am günstigsten muss sich die Vibrationsbehandlung auf das bestehende Augenleiden äussern, wenn die Ursache desselben in einer durch Schwellung hervorgerufenen Verlegung der Mündung des Ductus nasolacrymalis zu suchen ist.

Ohne jede örtliche Medication bessern sich langbestehende Augenleiden während der Vibrationsbehandlung der Nase in so auffallender Weise, dass mir dies von Patienten, welche nur wegen ihrer Nasenzustände Klage führten, wiederholt als nebenbei gemachte Wahrnehmung mitgetheilt wurde.

Die Erfolge, welche die innere Schleimhautmassage bei der Erkrankung der obersten Luftwege erzielt, ermuthigten mich, auch an die directe Massagebehandlung des **Kehlkopfes** zu gehen und die Technik einer dahin abzielenden Methode zu erproben und einzuüben.

Auf Grund zahlreicher Erfahrungen muss ich die Bedeutung der Erschütterungsbehandlung für die chronischen, sowie für manche acuten Erkrankungen des Kehlkopfes besonders hervorheben.

Gerade bei jenen Erkrankungsformen des Kehlkopfes, deren Behandlung zu den undankbarsten Capiteln der Laryngologie zählt, kommt ihre Wirksamkeit am meisten zur Geltung. Sie findet überall da Anwendung, wo chronisch-entzündliche Vorgänge zu einer Functionsstörung der Schleimhaut und der tiefer gelegenen Gebilde geführt haben. Hieher gehören vor Allem die zahllosen Formen des sogenannten „chronischen Kehlkopfkatarrhs", welche bekanntermeise ungemein häufig vorkommen und bezüglich ihrer Localisirung und ihres Intensitätsgrades die verschiedensten klinischen Bilder liefern. Auch bei den peripheren Muskelerkrankungen chronischer Art leistet die Vibrationsmassage vorzügliche Dienste. Die Heilwirkung kommt dadurch zu Stande, dass die Schleimhaut und die darunter liegenden Gebilde, wenn sie einer längeren Massagebehandlung unterworfen werden, eine Umstimmung im Sinne der Gesundung des Gewebes erfahren. Im Vorhinein klar und zielbewusst, überrascht diese Behandlung durch in kurzer Zeit auftretende ausgiebige Besserung, welche in vielen Fällen dem Patienten im Voraus versprochen werden kann. Bei den verschiedenen Veränderungen des Glanzes, der Farbe und des Volumens der wahren Stimmbänder, wie sie sich in Folge chronischer Entzündung der Schleimhaut zum dauernden Zustand herausbilden, lässt sich die fortschreitende Besserung direct mit dem Auge verfolgen. Die Patienten selbst überzeugen sich davon durch Abnahme ihrer subjectiven Beschwerden, des Kratzens im Halse, des Hustenreizes, des vermehrten Auswurfes und der Veränderung der Stimme.

M., 23 Jahre alt, litt an beständigem Schnupfen, so lange er sich zurückerinnern kann, mit beständigen, durch wiederholtes Niesen eingeleiteten frischen Verschlimmerungen, welche im Sommer auch nicht aufhörten. Nase häufig verstopft, wöchentlich 20 Taschentücher. Chronischer Schwellkatarrh des Nasenrachenraumes. Seit mehreren Monaten war die Stimme heiser, und Patient, der früher eine schöne Tenorstimme besass, konnte nicht mehr singen. Derselbe befand sich in mehrfacher Behandlung, doch hatten die angewendeten

bekannten Behandlungsmethoden entweder gar keinen oder, wie die Chromsäureätzung, einen deutlich verschlechternden Einfluss. Gegen die Massagebehandlung der afficirten Schleimhautpartien war der Patient im Anfang ungemein empfindlich und konnte nur durch das sichere Versprechen der Heilung zur Fortsetzung der Cur ermuthigt werden. Vibrirt wurde jedesmal die Nase, der retronasale Raum und die Stimmbänder, welche eine streifige Röthung und mässige Schwellung zeigten. Nach zehn Sitzungen deutliche Besserung; nach dreizehn Sitzungen gewann die Stimme rasch an Klarheit, und Patient konnte wieder das hohe F bringen, am nächsten Tag bereits das G. Nach 28 Sitzungen singt Patient sicher und rein das hohe C und betrachtet sich als vollständig geheilt. Täglich kaum ein Taschentuch.

Auch lange bestehende Insufficienzen der Stimmbändermusculatur verschwinden spurlos, wenn die Ursache keine centrale ist. So paradox es auch klingt, und so sehr es auch mit den Erfahrungen der Massage an anderen Körpertheilen im Widerspruche steht, so empfiehlt sich die Massage sogar bei Anwesenheit von Geschwürsbildungen, sei es nun, dass dieselben an den Stimmbändern selbst oder im subglottealen Raume wahrgenommen werden. Für die wiederholt beobachteten Heilungen solcher Geschwüre unter dem Einflusse der Vibrationsmassage nehme ich folgende Erklärung an: Bei der grossen Toleranz des Larynxinnern gegen Insulte, von der man sich am besten bei der methodischen Dilatation von Larynxstricturen überzeugt, muss man annehmen, dass die spontane Heilung von Geschwüren durch chronische Gewebserkrankung des Mutterbodens derselben verhindert wird. Durch Massage werden in dem Mutterboden des Geschwüres normale Circulationsverhältnisse hervorgerufen und dasselbe heilt spontan unbeschadet des Insultes, welchen die Vibrationsstösse für die Geschwüre selbst bedeuten.

Frau F., 40 Jahre alt, litt an hochgradiger Heiserkeit seit einem halben Jahre, die allmälig begonnen und immer mehr zugenommen hatte. Katarrh des Larynx mit einem derben, halbkugelig vorspringenden Infiltrat der hinteren Wand ohne Ulcera. Unter dem linken wahren Stimmbande ein bohnengrosses Geschwür. Schluss der Stimmbänder mechanisch gehindert. Wegen der Stimmstörung und anderer Beschwerden hatte Patientin schon vielfach Hilfe gesucht. Nach 19 Vibrationen der hinteren Larynxwand und des subglottealen Raumes war die Schwellung verschwunden und die Geschwürsfläche mit Epithel bedeckt. Patientin spricht mit völlig klarer Stimme, und ist der Zustand nach weiteren 11 Monaten gleich befriedigend.

Selbst tuberculöse Ulcera können zu oberflächlicher Heilung gelangen. Die Gesundung des Gewebes liefert den

Körperzellen eben die besten Waffen, sich der feindlichen Bacterien zu erwehren.

Die Technik der endolaryngealen Massage ist schwieriger als die im Nasenrachenraume. Sie setzt genaue Kenntniss der Laryngoskopie und Uebung im Einführen von Instrumenten in den Larynx voraus. Sie soll daher erst gelernt werden, wenn man einige Uebung in der Vibrirung der Nasenschleimhaut erlangt hat.

Fig. 79.

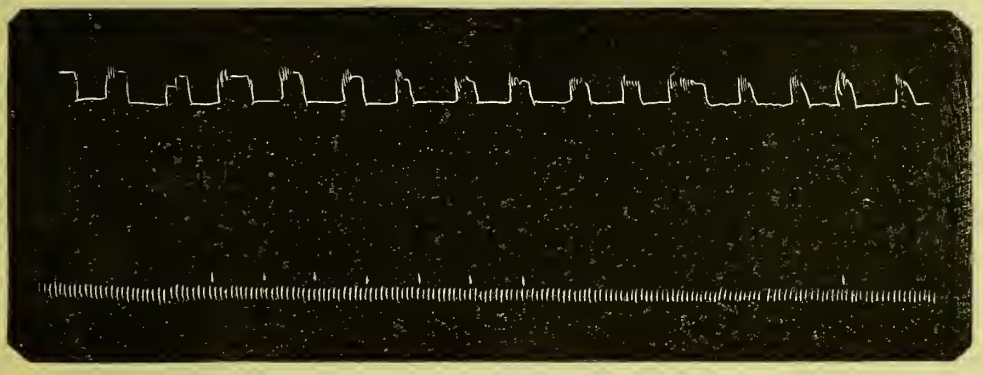
Einer der früher beschriebenen Massirsonden (Sondenknopfdicke *Charrière* 5—6) wird die Krümmung der zum Eingehen in den Larynx bestimmten Instrumente gegeben und dieselbe fest in einen Griff eingeschraubt. Das für den Larynx bestimmte Sondenende ist in der Länge von ungefähr 4 Cm. mit einem Wattebäuschchen armirt, welches in 10%ige Cocainlösung getaucht wird (Fig. 79). Unter Leitung des Kehlkopfspiegels wird nun bei weit geöffneter Glottis während einer tiefen Inspiration, ohne vorher einen Punkt der Schleimhaut berührt zu haben, der Sondenknopf bis etwas unter das Niveau der wahren Stimmbänder eingeführt. Bei normaler Musculatur contrahirt sich nun bei der ersten Berührung der Sphincter laryngis und die Stimmbänder umklammern energisch die Sonde; in diesem Augenblicke beginne man von einem Punkte aus und stets vibrirend die beiderseitigen Stimmbänder, das einemal mehr nach rechts, das anderemal mehr nach links die Sonde andrückend, dann den vorderen Winkel und die interarytaenoidale Gegend abzutasten. Bald lernt man, sich dabei nach dem blossen Tast-

gefühle zu orientiren. Auch die Energie der Musculatur lässt sich aus dem Widerstande der die Sonde umklammernden Muskeln bemessen.

Durch die Vibrationsbehandlung ist ein neues diagnostisches Mittel zur Bestimmung der Muskelkraft der Stimmbänder gegeben, und lässt sich dieselbe erschliessen aus der Kraft, mit der die Glottis die eingeführte Massagesonde während der Vibrirung umklammert (vgl. pag. 131). Bei lähmungsartigen Zuständen lässt sich die fortschreitende Besserung ebenfalls auf diesem Wege deutlich verfolgen.

Herr D., 30 Jahre alt. Beständige Heiserkeit und Husten nach Influenza seit einem halben Jahre. Als Ursache ergibt sich ein diffuser Katarrh des Kehlkopfes mit deutlicher Lähmung der Musculi transversi. Der Zustand wurde sehr belästigend, die Stimme blieb oft ganz aus. Endolaryngeale

Fig. 80.



Massage des Kehlkopfes. In Folge der Lähmung war die Massagesonde leicht einzuführen. Patient konnte während der Vibrirung sogar inspiriren. Die Reaction des Eingriffes, welche anfangs stundenlang dauerte, kürzte sich zur Dauer von einigen Minuten ab. Trotzdem fürchtete sich Patient immer mehr vor dem Eingriffe in dem Masse, als mit der heilenden Muskellähmung das Instrument immer fester vom Sphincter laryngis umklammert wurde. Nach sechs Sitzungen war die Lähmung für das Auge verschwunden. Nach 16 Sitzungen fühlte sich Patient geheilt.

In Fig. 80 ist die Erschütterungsbewegung bei der inneren Kehlkopfmassage am Lebenden zur graphischen Darstellung gebracht. Jede Zacke der unteren Curve entspricht $^1/_{100}$ Secunde. Die Curve zeigt die auch hier mögliche Regelmässigkeit der Bewegungsform.

Für die Massage des Sinus pyriformis, der Valecula und deren nächster Umgebung erhalten die Massagesonden dieselbe Krümmung wie bei der Massage der Stimmbänder.

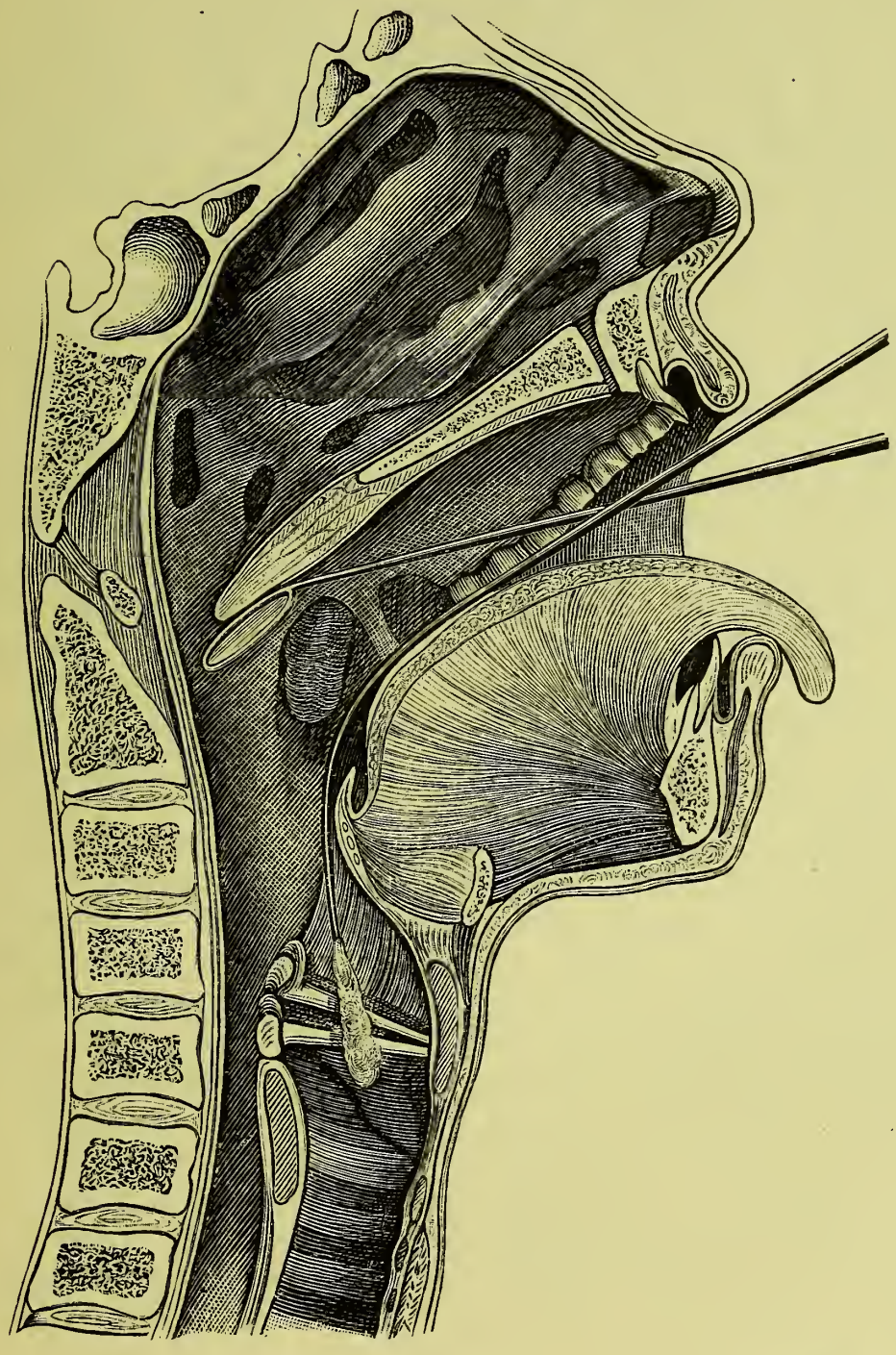
Beim Eingehen in die Glottis hat man auf das Genaueste alle jene Vortheile zu beachten, welche Uebung und Erfahrung verwenden lehren, um die Schwierigkeiten zu umgehen, die sich dem Einführen von Instrumenten in das Larynxinnere in jedem einzelnen Falle entgegenstellen. Ein forcirtes Durchbrechen der Glottis mit der Sonde soll nie versucht werden, ausser bei lähmungsartigen Zuständen der Musculatur. Vibrirt man bei geschlossener Glottis nur die oberhalb derselben befindlichen Schleimhautpartien, so vermeide man einen allzustarken Druck, besonders in der Richtung gegen die hintere Wand. Es entstehen dadurch unnöthigerweise, manchmal durch mehrere Stunden, oft sogar über einen Tag dauernde Schlingbeschwerden, die allerdings keine weitere Bedeutung haben. Sind die Erkrankungsherde an den wahren Stimmbändern zu suchen — und solche kommen am häufigsten bei den Störungen der Stimmbildung in Betracht — so begebe man sich nie des Vortheiles, bei geöffneter Glottis zwischen dieselben einzudringen und dann erst zu vibriren (Fig. 81). Durch die Massage bei geschlossener Glottis habe ich einige Male Ekchymosen auf der oberen Fläche der wahren Stimmbänder auftreten gesehen, welche offenbar durch zu starken Druck entstanden waren und eine unnöthige, wenn auch unbedeutende Complication darstellen.

Sind Partien des subglottealen Raumes erkrankt, so muss die Sonde tiefer eingeführt und gegen die betreffende Fläche während des Vibrirens angedrückt werden.

Die endolaryngeale Massage ist für den Patienten begreiflicherweise mit unangenehmen Gefühlen verbunden, was ja jedesmal in Folge der blossen Einführung eines fremden Körpers in den Larynx der Fall ist; mit eigentlichen Schmerzen braucht dieselbe nicht einherzugehen. Die Dauer der endolaryngealen Massage ist eine kürzere als an anderen Schleimhautpartien, weil die Stimmbänder meistens die Sonde während der ganzen Dauer der Vibration fest umklammern und während dieser Zeit eine völlige Athempause eintritt. Die auf den Eingriff folgende Reaction ist verschieden. Sie dauert von einigen Minuten bis

zu Stunden und hängt auch von der Energie der Vibration ab. Eine Stimmstörung braucht dieselbe nicht zur Folge zu

Fig. 81.



Lage der Massage-Sonde und des Kehlkopfspiegels bei der Stimmband-Massage.

haben. Ein wegen stimmlicher Indisposition Nachmittags mit endolaryngealer Massage vorsichtig behandelter Sänger kann am selben Abend in der Oper seine Partie singen.

Wenn Schlingbeschwerden das belästigendste Moment der Reaction bilden, so vermeide man es, die Behandlung vor der Hauptmahlzeit vorzunehmen. Die erste Sitzung ist in der Regel die unangenehmste, und nimmt die Reaction sowohl an Intensität als Zeitdauer beständig ab. Eine Ausnahme davon beobachtet man nur in Fällen, welche mit Lähmung der Stimmmuskeln verbunden sind, die während der Behandlung zur Heilung gelangen. Mit fortschreitender Besserung wird die Massage immer unangenehmer empfunden, obwohl die Reaction beständig abnimmt.

Die Anwendung der inneren Stimmbandmassage fordert unwillkürlich zu Vergleichen mit den bisher üblichen intralaryngealen Pinselungen heraus. Ich lege keinen Werth darauf, ob man die Pinselungen als eine Art Massage oder die Massage als eine Art Pinselung bezeichnet. Derlei theoretische Auffassungen haben nur die Bedeutung eines blossen Wortstreites. Jeder Laryngologe, der die innere Kehlkopfmassage, wie ich sie angegeben habe, beherrschen gelernt hat, wird durch die eigenen Erfahrungen auf die Unterschiede beider Methoden von selbst aufmerksam werden, welche für die Bevorzugung der Massage sprechen. Viele Beobachtungen scheinen mit dafür zu sprechen, dass auch bei den bisher üblichen Pinselungen die dabei stattfindende mechanische Erregung einen Hauptfactor bei den erzielten Heilerfolgen spielt, der allerdings in unvollkommener Weise, aber im Sinne der Massagewirkung sich geltend macht. Warnen möchte ich an dieser Stelle besonders vor der übertriebenen Anwendung der üblichen schematischen Pinselungen mit Lapislösungen bei den chronischen Kehlkopfkatarrhen, welche nur in seltenen Fällen zur Heilwirkung beitragen, während sie meistens ausser der Erzeugung sehr unangenehmer subjectiver Empfindungen unwirksam sind oder vielfach, besonders bei stärkeren Concentrationen, geradezu verschlechternd einwirken. Zahlreiche subjective Beobachtungen intelligenter Patienten im Vereine mit den objectiven Beobachtungen haben mir diese Auffassung im Gegensatze zu den vielfach verbreiteten Anschauungen über den therapeutischen Werth der Lapislösungen bei den chronischen Kehlkopfkatarrhen zur Ueberzeugung gemacht.

B. Erkrankungen der Lunge und Pleura.

Von den Erkrankungen der Bronchien und der Lunge ist es zunächst die chronische katarrhalische Bronchitis, ferner das Lungenemphysem, sowie das Asthma bronchiale,

bei welchen die mechanische Behandlung nach schwedischem Muster von einzelnen Aerzten versucht wurde.

So hat *Gerhardt* von rhythmischen Compressionen des Thorax und Abdomens bei Emphysematikern befriedigende Resultate gesehen; *Hünerfauth* verwendet bei Emphysem und chronischer Bronchitis Erschütterungen (Klatschungen) und Compression des Thorax, *Dumont* dem Venenverlaufe parallele Streichungen und leichte Reibungen zumal der Intercostalräume und der unteren Apertur, sowie Erschütterungen des Brustkorbes, ein Verfahren, welches bei hohem Fieber, Hämoptoe, Endocarditis und Atherom, ferner bei Complication mit M. Brightii contraindicirt ist; *Goebel* sah durch Erschütterungen des Thorax mittelst Beklopfung namentlich der hinteren unteren Thoraxpartien günstige Beeinflussung des Asthma in Folge essentiellen Emphysems eintreten, ein Erfolg, den er auf die durch die Erschütterung hervorgerufene Begünstigung der Circulation und damit der Ernährung der elastischen Fasern der Alveolen zurückführt, welche der secundären Atrophie des Lungengewebes vorbeugt (vergl. *Hasebroek's* Versuche über den Einfluss der Thoraxerschütterung auf die vitale Lungencapacität pag. 104). Exspirationsübungen dürften die mechanische Behandlung wirksam unterstützen.

Von wesentlicherer Bedeutung ist die mechanische Behandlung des phthisischen Thorax zumal bei hereditärer Belastung, wo diese Therapie mit zur Prophylaxe der Lungenphthise zu zählen ist. Der Mechanotherapie erwächst diesen Fällen gegenüber die Aufgabe, einerseits durch Kräftigung der Rücken- und Schultermusculatur die Ermüdungshaltung der jugendlichen Individuen zu corrigiren, andererseits durch methodische Lungengymnastik die mangelhafte respiratorische Bewegung und Ventilation der Lunge, zumal der Lungenspitzen, zu verbessern und durch Beförderung der Circulation die Ernährung derselben zu begünstigen. Von einer mechanischen Behandlung der Phthise selbst kann wohl keine Rede sein; wir können nur die Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen den Tuberkelbacillus zu erhöhen und den häufigsten, anatomisch präformirten Locus minoris resistentiae, die Lungenspitzen, in oben angedeuteter Weise in günstigere Ernährungs- und Functionsverhältnisse zu bringen versuchen; die ersten Symptome der manifesten Phthise, vor Allem Fieber und Lungenblutungen, verbieten jedwede mechanische Behandlung.

Die Technik derselben ist bezüglich der Massage recht einfach. Dieselbe beschränkt sich auf Streichungen und Knetungen der Brust-, Schulter- und Rückenmuskeln, welchen vortheilhaft leichte Erschütterungen des Thorax beigefügt werden. Der Schwerpunkt der Behandlung liegt in der Gymnastik. Was zunächst die Athmungsgymnastik anbelangt, deren Effecte von ihren Enthusiasten weit überschätzt werden, so empfiehlt es sich, den Kranken anzueifern, mehrmals im Tage, und zwar freisitzend oder stehend, womöglich im Freien 5—10 tiefe In- und Exspirationen vorzunehmen, welchen 10—20 gewöhnliche Athemzüge folgen, und diese Serie

Fig. 82.

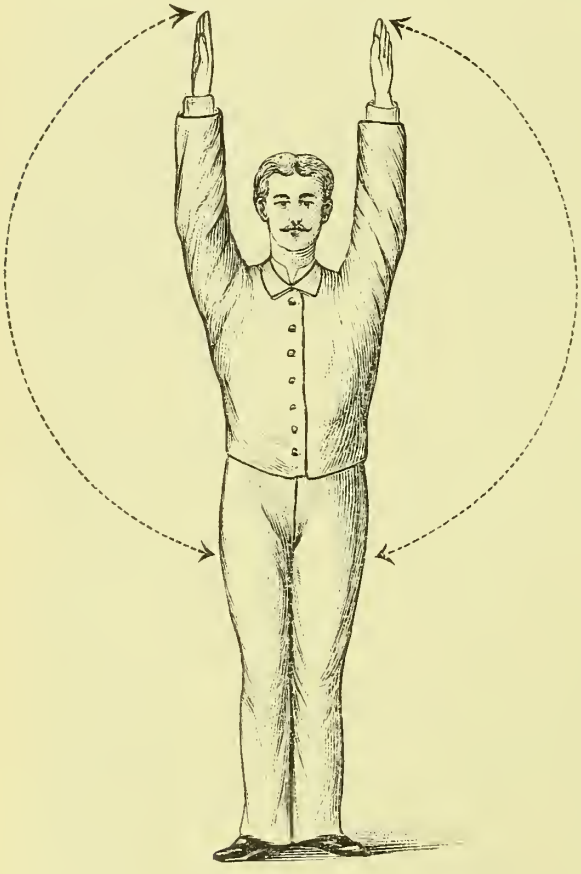
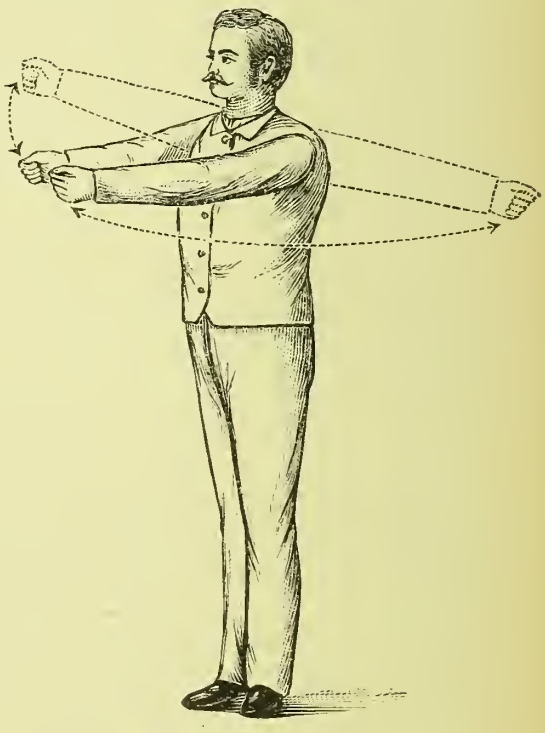


Fig. 83.



jedesmal 5—10mal zu wiederholen. Das Zurückhalten der Luft in den Lungen behufs „Erweiterung“ derselben, das empfohlen wurde, ist unbedingt zu verbieten. Von activen Bewegungen eignen sich hier in erster Linie Bewegungen der oberen Extremitäten und Rumpfbewegungen, wobei gleichfalls auf Tiefathmen Bedacht zu nehmen ist. Die Inspiration hat bei Entfernung der Arme vom Körper, die Exspiration bei Annäherung der Arme zu erfolgen. Als Beispiele gelten die Fig. 82—88 (nach *Hughes*). Empfehlenswerth ist ferner die in Fig. 89 (nach *Fromm*) skizzirte Bewegung, bei welcher der mit vorgestreckten Armen gegen die Wand des Zimmers gestützte Patient derselben den Oberkörper langsam zu nähern

sucht, indem er die Ellbogen bis zum spitzen Winkel bringt und

Fig. 84.

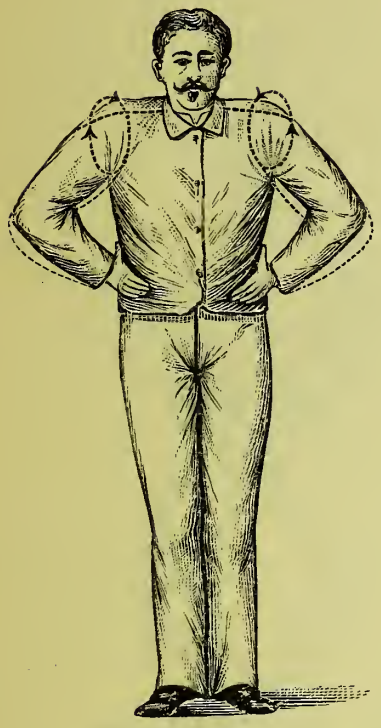
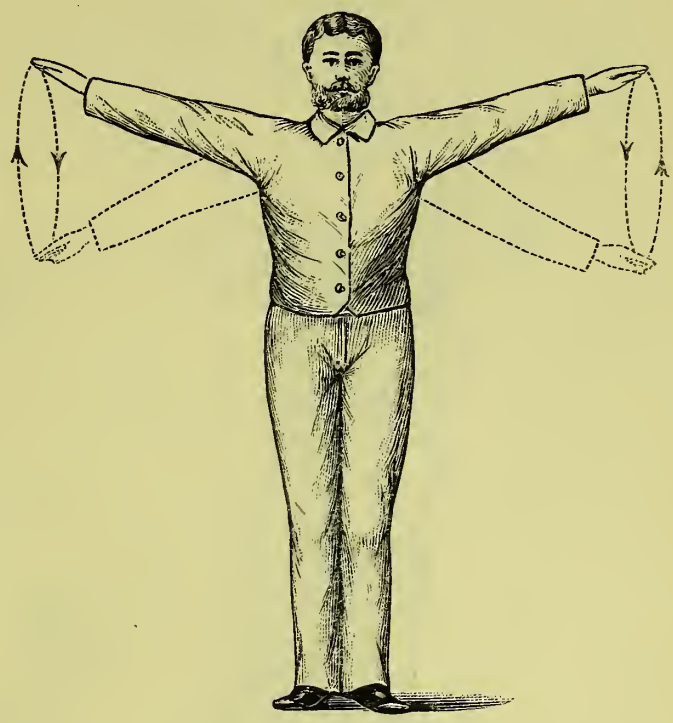
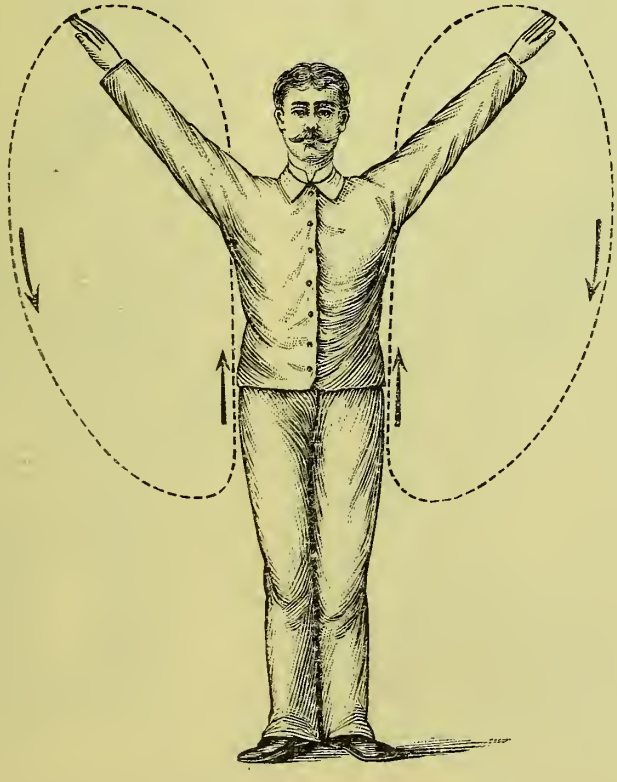


Fig. 85.



sich gleichzeitig auf den Zehen erhebt; ist er der Wand ganz nahe gekommen, bringt er, tief inspirirend, durch Streckung der Arme

Fig. 86.



den Oberkörper in die Ausgangsstellung. Diese Uebung, die durch

schrägere Körperstellung erschwert wird, lässt sich in ihrer Wirkung auf die Brust- und Schultermusculatur erheblich erhöhen

Fig. 87.

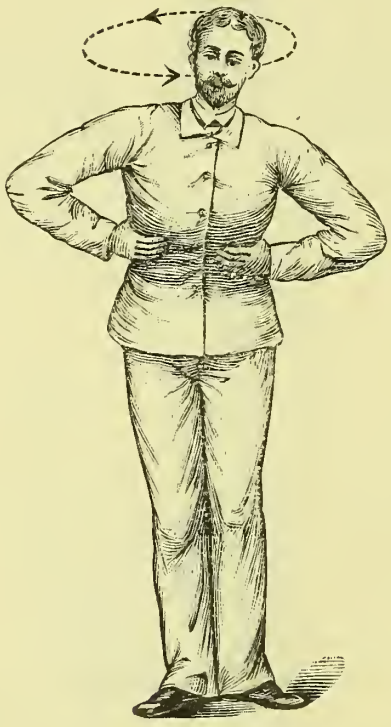


Fig. 88.

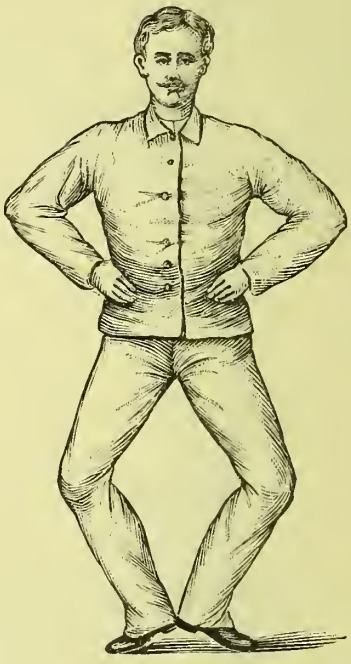


Fig. 89.

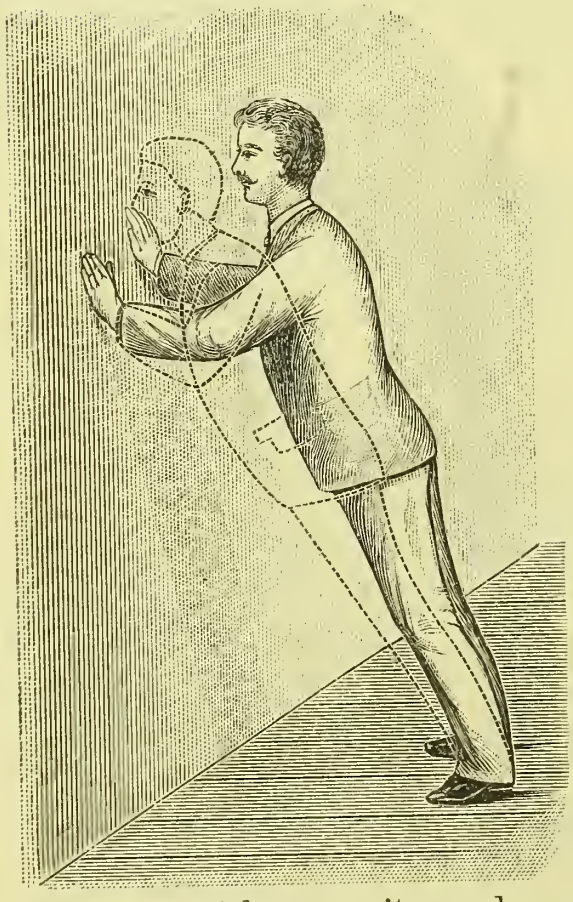


Fig. 90.

durch Mitwirkung seitens des Arztes, der dem Versuche des Patienten, in die Ausgangsstellung zurückzukehren, dadurch

Widerstand leistet, dass er eine oder beide Hände gegen den Rücken des Patienten drückt.

Passiv empfiehlt sich jene Bewegung, bei welcher der Arzt die Arme des vor ihm auf einem Stuhl ohne Lehne sitzenden Patienten im Bogen nach auf- und rückwärts bewegt, während der Patient tief inspirirt (Fig. 90 nach *Müller*), beziehungsweise die unter ärztlicher Aufsicht und strenger Berücksichtigung regel-

Fig. 91.

mässiger tiefer In- und Exspiration zu erfolgende Benutzung des in Fig. 91 abgebildeten *Zander*'schen Apparates [1]) (E_6).

[1]) Dieser ingeniös erdachte Apparat bewirkt passive Streckung des Rumpfes und Dehnung des Thorax dadurch, dass zwei Hebelstangen (a, b) die Achseln nach rück- und aufwärts ziehen, während ein Kissen (c) gegen den Rücken vorgeschoben wird. Die horizontal liegenden Hebelstangen führen an dem einen Ende die Achselgabeln aufwärts und sind mit dem anderen Ende an eine gemeinsame, säbelförmig gebogene Kabelstange gekoppelt, die an ihrem

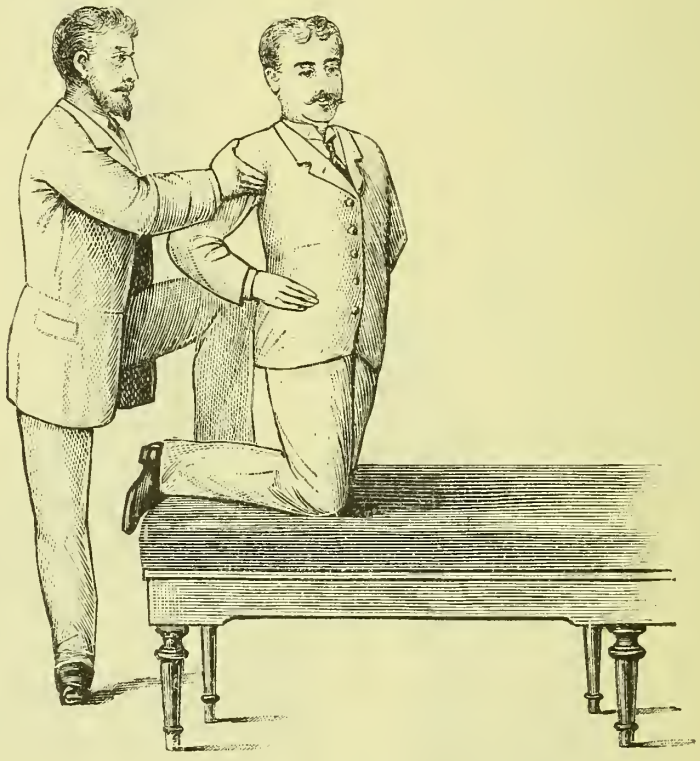
Von Widerstandsbewegungen seien hier empfohlen [1]):

Hochspreiz-kniebogenstehende Wechseldrehung (Fig. 92).

A (Arzt) steht hinter P (Patient), dessen eine Schulter vorn, die andere rückwärts mit der Hand umfassend, und leistet der Drehung des Stammes Widerstand. Ein gegen die Lendengegend des P gestütztes Knie des A gibt Ersterem eine sichere Stellung.

Dieselbe Uebung im Reitsitz (Fig. 93).

Fig. 92.



Krumm-stützstehende Rückenerhebung (Fig. 94).

Der vor P stehende oder sitzende A erfasst dessen Hände direct oder einen von P gehaltenen Stab und leistet gegen dessen Erhebung in senk-

---

freien Ende ein Gegengewicht (d) erhebt. Diese Hebelstange ist vermittelst einer verschiebbaren Hülse und einer daran befestigten Koppelstange mit einer anderen, verticalen Stange verbunden, die durch eine excentrische Scheibe in eine auf- und niedergehende Bewegung versetzt wird, welche den horizontalen Hebelstangen mit den Achselgabeln mitgetheilt wird. Durch Verschiebung der Hülse an der säbelförmigen Hebelstange lässt sich die Bewegung der Achselgabeln verstärken, womit die Vorschiebung des Rückenkissens zunimmt, durch eine eingeschaltete Spiralfeder aber bei Widerstand des Rückens regulirt wird.

[1]) Ich beschränke mich darauf, am Schlusse jedes Capitels einige wenige, manuell auszuführende duplicirte Bewegungen zu schildern, welche der vorliegenden Indication entsprechen und von jedem Arzte ausgeführt werden können. Wer eingehendere Information über die Anwendung der Widerstandsgymnastik wünscht, sei auf das Studium der Specialwerke (*Hartelius, Hughes* u. A.) verwiesen. Im Uebrigen wird Derjenige, der das Wesen und die Anzeigen der Heilgymnastik erfasst hat, unschwer im Stande sein, weitere Bewegungen selbstständig zu construiren.

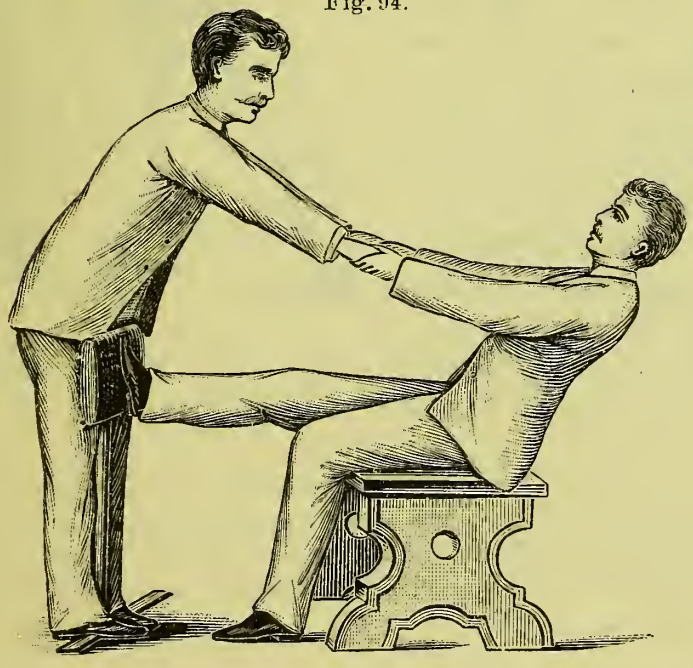
rechte Stellung Widerstand. A stützt einen Fuss gegen die zwischen ihm und P stehende Barrière.

Streck-haltstehende Hüftwechseldrehung (Fig. 95).

P steht zwischen zwei festen Stäben, die er in Streckstellung mit beiden Händen fasst. Der hinter ihm stehende A legt eine Hand auf die Vorder-,

Fig. 93.

Fig. 94.



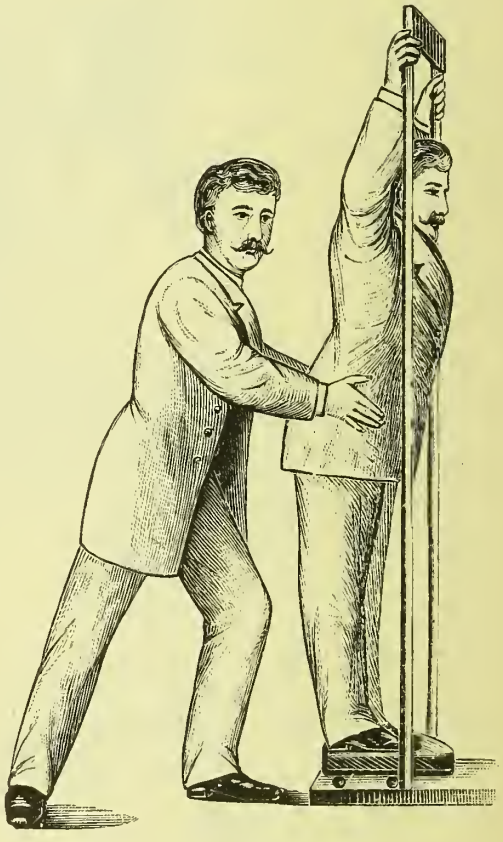
die andere auf die Hinterseite des Beckens und leistet während des Vor- und Rückwärtsdrehens der Hüften Widerstand.

Die Versuche einer mechanischen Behandlung der Pleuritis, sowohl der Pl. sicca als der exsudativen Pleuritis,

sind mit Reserve aufzunehmen. An eine Begünstigung der Resorption des Exsudates durch Massage und Gymnastik ist nicht gut zu denken; plausibler erscheint die Beeinflussung von Adhäsionen zwischen den beiden Pleurablättern als Residuen abgelaufener Pleuritis, deren mechanische Behandlung versucht zu werden verdient. Dieselbe erfolgt zunächst durch Athmungsgymnastik.

Der Patient liegt auf der durch ein hartes Kissen unterstützten gesunden Seite; der Arm der kranken Seite wird ad maximum nach oben und hinten gelagert. In dieser, die Athmung der kranken Thoraxhälfte begünstigenden Lage lässt man den Patienten durch etwa 10 Minuten bei geschlossenem Munde 15 bis 20 Inspirationen in der Minute machen. Gleichzeitig kann leichte Streichung der Intercostalmuskeln und Erschütterung des Thorax mit den Flachhänden ausgeführt werden. Durch mässigen Druck mittelst der aufgelegten Hand kann man die Athmung mehr weniger localisiren; so wird Compression des Seitentheiles des Thorax die Zwerchfellathmung steigern *(Kemper)*, Druck auf die unteren Thoraxpartien die oberen Lungenpartien zu grösserer inspiratorischer Entfaltung bringen. Auf diese Weise ist eine vorsichtige Dehnung[1]) von Adhäsionen zwischen Pleura pulmonalis und costalis denkbar.

Fig. 95.



[1]) Der von einem Autor propagirten Methode, Adhäsionen dadurch zum Reissen zu bringen, dass man die den Thorax kräftig comprimirende Hand während einer tiefen Inspiration des Patienten entfernt und dadurch eine plötzliche Ausdehnung des Brustkorbes herbeiführt, muss sehr energisch entgegengetreten werden.

CAPITEL IX.

Erkrankungen der Circulationsorgane.

Die erste Anregung zu mechanischer Behandlnng von Störungen im Gebiete der Circulationsorgane ist von Schweden ausgegangen. Seit *Ling* haben die schwedischen Aerzte und Gymnasten die schon von *Aretaeus* empfohlene Mechanotherapie bei Herzkranken angewendet und Erfolge erzielt, die bis vor Kurzem ausserhalb der skandinavischen Halbinsel theils ignorirt, theils bezweifelt worden sind. Die Verbreitung der mechanischen Behandlungsmethoden im übrigen Europa hat jedoch endlich dazu geführt, das Interesse der Aerzte auch für die Mechanotherapie der Herzkrankheiten zu erregen, und muss es neben den Arbeiten der Brüder *Schott* als das Verdienst *Oertel's* bezeichnet werden, durch Einführung seiner diätetisch-mechanischen Behandlungsmethode Herzkranker, einer Methode, deren kritische Würdigung sich an mehreren Stellen dieses Buches findet, dieses Interesse wach erhalten und gefestigt zu haben. Bisher haben indess die Kliniker mit wenigen Ausnahmen ihre Reserve der mechanischen Behandlung von Circulationsstörungen gegenüber behauptet, und in der überwiegenden Mehrzahl der neuesten Lehr- und Handbücher der internen Medicin hat diese Behandlungsmethode nicht oder kaum Erwähnung gefunden.

Die Kreislaufstörungen, die im Gefolge von Herzkrankheiten auftreten, können zumeist auf mechanische Momente zurückgeführt werden; der Versuch einer Verminderung dieser Störungen durch Verbesserung des Kreislaufs auf mechanischem Wege ist somit vollkommen gerechtfertigt *(Strümpell)*. Die mechanischen Ursachen der Kreislaufstörungen lassen sich fast ausnahmslos auf Druckunterschiede in beiden Arterien- und Venengebieten und auf die hiedurch bedingte Verlangsamung des Blutstromes sowohl, wie auf die abnorme Blutvertheilung zurückführen. Mit dem Sinken des arteriellen Blutdruckes im grossen Kreislaufe in Folge verminderter Propulsivkraft des linken Herzens geht oft Druckerhöhung im Venengebiete einher, das mit Blut überfüllt ist, weil mit der schwächeren Arbeit des linken Herzens auch der rechte Ventrikel leicht insufficient wird und hiedurch der Abfluss des venösen Blutes in das rechte Herz erschwert wird. Die Stauungserscheinungen im kleinen Kreislaufe hängen direct mit der schlechteren Arbeit des linken Ventrikels zusammen.

Von jeder allgemeinen Therapie der Kreislaufstörungen müssen wir daher verlangen, dass sie im Stande sei, 1. die Blutstauung im Venengebiete und im kleinen Kreislaufe zu beheben oder doch zu verringern; 2. die peripheren Widerstände im grossen Kreislaufe herabzusetzen, um die Arbeit des linken Herzens zu vermindern; 3. auf den Herzmuskel selbst kräftigend einzuwirken.

Ist die mechanische Behandlung geeignet, diesen Indicationen zu entsprechen?

Die Beantwortung dieser Frage ist im allgemeinen Theile dieses Buches in den Capiteln über die physiologische Wirkung der Massage und Gymnastik bereits erfolgt. Wir haben gehört, dass die Handgriffe der Massage sowohl — vor Allem die centripetale Streichung und die Muskelknetung — den venösen Blut- und Lymphstrom beschleunigen und der Stasenbildung entgegenwirken, dass die passiven Bewegungen der Extremitäten durch Ausnützung des „Fasciensaugapparates“ den depletorischen Effect der Massage unterstützen [1]) und dass durch active Bewegungen eine Ableitung des Blutes aus den inneren Organen in die annähernd die Hälfte des Gesammtorganismus darstellenden Muskelmassen („Verbluten in die Musculatur“) bedingt wird. [2])

Wir wissen ferner, dass methodisches Tiefathmen durch Erzeugung eines negativen Druckes in der Brusthöhle die Aufsaugung des venösen Blutes in das rechte Herz (und die Entleerung des Inhaltes des Ductus thoracicus in die Jugularen *[Murray]*) erleichtert. Die Vereinigung centripetaler Massagemanipulationen, sowie passiver und activer Bewegungen der Extremitäten mit methodischem Tiefathmen ist daher widerspruchslos geeignet, der erstgenannten Indication: Bekämpfung der Stauungen im Venengebiete und Lungenkreislaufe, zu entsprechen.

---

[1]) *Murray* betont den durch Rumpfrollung hervorgebrachten Pumpeffect in den sich hiebei abwechselnd verkürzenden und verlängernden, längs der Wirbelsäule verlaufenden Venen (V. azygos und hemiazygos) und Lymphgefässen.

[2]) Die Ableitung des Blutes in die Hautgefässe wird durch Massage (Streichung und Reibung) zweifellos begünstigt *(Lorand)*.

Auch der zweiten Forderung: Herabsetzung der peripheren Widerstände im grossen Kreislaufe, scheint nach den Untersuchungen *Sommerbrodt's* und *Hasebroek's* die mechanische Behandlung nahezukommen. Die Beobachtung des erstgenannten Autors, dass die während jeder Körperbewegung erfolgende Steigerung des intrabronchialen Druckes nach kurzdauernder Blutdruckerhöhung *(Hasebroek)* Entspannung der Gefässe, Erweiterung der arteriellen Blutbahn, Beschleunigung des arteriellen Blutstromes und secundär Erhöhung der Nierenthätigkeit auf reflectorischem Wege bewirkt, wurde in neuester Zeit von *Hasebroek* auf Grund exacter sphygmomanometrischer und -graphischer Messungen während und nach Ausführung genau dosirter Widerstandsbewegungen bestätigt. Gleichzeitig aber hat *Hasebroek* die in der Mehrzahl der Fälle während der Widerstandsbewegung beobachtete initiale Blutdrucksteigerung (die *Sommerbrodt* entgangen war) vielleicht nicht ganz ohne Berechtigung als Ausdruck vermehrter Herzarbeit bei herabgesetzten Widerständen gedeutet, da die von ihm erhaltenen Pulscurven (s. Fig. 58—63, pag. 118 und 119) ausnahmslos Beschleunigung des Blutstromes zeigten.

Weit entfernt davon, die Erfahrungen über den Einfluss der Gymnastik auf willkürliche Muskeln ohneweiters auf den Herzmuskel übertragen zu wollen, dessen Bewegungen durch von unserem Willen unabhängige, „reflectorische" Einrichtungen geregelt werden [1]), müssen wir denn doch die bisherigen Ergebnisse der *Hasebroek*'schen Untersuchungen über den Einfluss der Widerstandsbewegungen auf das Herz der Beachtung der Aerzte empfehlen, da nicht geleugnet werden kann, dass gerade die duplicirten Bewegungen in Verbindung mit tiefen Inspirationen vor, während und nach jeder Bewegung jenen Bedingungen entsprechen, welche die Muskelphysiologie von einem zur Muskelkräftigung dienenden therapeutischen Agens voraussetzt: Impuls zu erhöhter Arbeit, Abwechslung zwischen Arbeit und Ruhe, Leistung maximaler Arbeit während der Verkürzung des

[1]) *Strümpell* betont die Möglichkeit des Zustandekommens hochgradiger Herzhypertrophie bei dauernd bettlägerigen Kranken.

Muskels. Um Wiederholungen zu vermeiden, sei auf die im allgemeinen Theile (pag. 120) reproducirte Beweisführung *Hasebrock's* verwiesen.

Resumiren wir die bisherigen Untersuchungsergebnisse über den Einfluss der Gymnastik auf die Circulationsorgane, so können wir bei nüchterner Beurtheilung derselben eine nicht gering anzuschlagende depletorische Wirkung auf venöse periphere Stauungen rückhaltslos zusprechen, die Wahrscheinlichkeit der durch mechanische Behandlung erreichbaren Herabsetzung der peripheren Widerstände im grossen Kreislaufe annehmen und schliesslich die Möglichkeit einer reflectorischen Beeinflussung des Herzmuskels im Sinne der Kräftigung desselben durch Gymnastik einräumen.

Wie aus dem Vergleiche der vor, während und nach der mechanischen Behandlung aufgenommenen Sphygmogramme[1]) der Patienten hervorgeht, welche fast ausnahmslos Euphorie, zum Mindesten aber Besserung des subjectiven Befindens zeigen, widersprechen die klinischen Beobachtungen den theoretischen Annahmen nicht.

Damit ist aber die mechanische Beeinflussung der Kreislaufsorgane nicht erschöpft, da auch die Massage, — ganz abgesehen von dem durch sie gesetzten sensiblen Reize, welcher den arteriellen Blutdruck steigert *(Kleen)*, die Elasticität der Herzwand vergrössert und so den Nutzeffect der Herzarbeit erhöht *(F. Kauders)* — zumal in Form von Erschütterungen und Klopfungen einen genau studirten Einfluss, und zwar auf den Herzmuskel selbst, zu besitzen scheint. Wie bereits hervorgehoben, kennen die schwedischen Aerzte und Gymnasten die pulsverlangsamende und -kräftigende Wirkung der Erschütterungen der Herzgegend, sowie des Rückens so gut, dass sie dieselben als die „Digitalis der Gymnastik" bezeichnen. *Astley-Lewin's* Statistik zeigt, dass bei Herzfehlern der abnorm frequente Puls durch Erschütterung und Beklopfung des Herzens in beinahe allen Fällen sehr erheblich verlangsamt und gleichzeitig voller und kräftiger wird, und *Heitler*, ein durchaus objectiver,

[1]) Diesbezüglich sei auf die mit casuistischen Belegen reich ausgestatteten Publicationen von *G. Zander*, *A.* und *Th. Schott*, *H. Nebel* u. A. verwiesen.

nüchterner Beobachter, kommt auf Grund reicher klinischer Erfahrung (an Fällen von Herzdilatation bei Atherom der Aorta, chronischer Myocarditis, Insufficienz und Stenose der Mitralis) zu dem Schlusse: „Man kann mit Bestimmtheit annehmen, dass die Beklopfung der Herzgegend den Tonus des Herzmuskels erhöht."

Ob die Wirkung der Erschütterungen der Herzgegend auf den Herzmuskel auf reflectorische Erregung des Vaguscentrums in der Medulla oblongata zurückzuführen ist, wie einzelne Autoren *(Murray, Lorand)* annehmen, oder ob die Erschütterung der Thoraxwand, die sich auf das Herz überträgt, als directe Massage aufzufassen ist, muss vorläufig dahingestellt bleiben.

An dieser Stelle sei *Oertel's* diätetisch-mechanischer Behandlungsmethode gedacht, die in deutschen Landen umso grössere Aufmerksamkeit erregte, als daselbst die seit den ersten Decennien dieses Jahrhunderts in Schweden geübte Behandlung der Kreislaufstörungen durch Gymnastik fast vollständig unbekannt war. Die Methode *Oertel's* gipfelt in der Verminderung der zugeführten Flüssigkeitsmenge, in methodischer Bewegung der Kranken, und zwar in Form des Gehens auf schiefer Ebene (Bergsteigen), und endlich in mechanischer Beeinflussung des Herzmuskels einerseits durch die „saccadirte Exspiration", andererseits durch passive Verstärkung des Exspirationsdruckes („Herzmassage" [1]).

Die Wasserentziehung soll die Herzarbeit erleichtern. Die andauernde Körperbewegung bedingt Zunahme des arteriellen Blutdruckes in Folge der Vermehrung des in das rechte Herz ab-

[1]) Die Technik dieses Verfahrens beschreibt *Oertel* wie folgt: „Die massirende Person legt während der Respiration des Kranken beiderseits die Hände an dessen Thorax in der Axillarlinie in der Höhe der 5. und 6. Rippe an und übt mit dem Beginn der Exspiration eine Pressung derart aus, dass sie die Hände in einer schrägen Linie vom Krümmungsmaximum der 5. oder 6. Rippe in der Axillarlinie zum vorderen Ende des 7.—8. Rippenknorpels gegen den Proc. xiphoid. sterni zu nach abwärts führt. Bei dieser Bewegung verstärkt sie den Druck mehr und mehr, so dass er sein Maximum am Ende der Exspiration und am unteren Rande der 7. und 8. Rippe erreicht. Ein dritter Druck von vorn nach rückwärts kann ausserdem noch in der Art vollzogen werden, dass die massirende Person, sobald sie mit den Händen gegen den unteren seitlichen Rand des Brustbeins gelangt ist, beide Daumen rechts und links an das Sternum ansetzt und mit denselben einen Druck nach einwärts ausübt oder vielmehr eine Auswärtsbewegung der vorderen Thoraxwand verhindert, während mit der übrigen Hand eine Pressung von der Seite ausgeführt wird. Sobald die Inspiration beginnt, werden die Hände sofort unten vom Thorax entfernt und am Ende derselben wieder lose oben in der Axillarlinie angelegt. Bei saccadirter Exspiration kann ferner der erste Exspirationsdruck noch einfach von dem Kranken ausgeführt werden und erst der zweite der vollen Wirkung des manuellen Druckes unterstellt werden, oder derselbe beginnt schon am Ende des ersten Exspirationsactes und erreicht seine Höhe mit dem Ende des zweiten."

strömenden Blutes; die nächste Folge hievon ist die Ermöglichung eines Ausgleiches zwischen arteriellem und venösem Apparate. Denn zugleich mit der Zunahme des Blutdruckes tritt nach *Oertel* durch Erregung der depressorischen Nerven eine Erweiterung der Gefässe unter Abnahme des Tonus der Arterienwand und unter Vermehrung der Blutmenge im Arteriensystem ein. Die Zunahme des Blutdruckes wird durch die Abnahme des Tonus der Gefässwand und durch die Erweiterung der Arterien compensirt.

Es kann nicht die Aufgabe dieses Buches sein, die Richtigkeit der *Oertel*'schen Theorie auch nur in ihren wichtigsten Punkten zu prüfen. Nur in parenthesi sei daher darauf hingewiesen, dass zunächst der Werth der Wasserentziehung behufs Erleichterung der Herzarbeit von vielen Seiten heftig bestritten wird. So wird von *Bamberger, Strümpell* u. A. hervorgehoben, dass eine Vermehrung der Blutmenge bei Circulationsstörungen ebensowenig erwiesen sei wie die Annahme eines vermehrten Wassergehaltes im Blute bei diesen Störungen, dass vielmehr durch die Blutkörperchenzählung, durch die Untersuchung des specifischen Gewichtes des Blutes u. s. w. diese Annahme direct widerlegt sei. Das Trinkverbot besitze daher blos psychologische Bedeutung und sei bei habituellen Biertrinkern schon deshalb angezeigt, weil den Kranken nicht nur Wasser, sondern auch Bier etc. entzogen werde; auch bei Adipositas sei die Wasserentziehung schon deshalb am Platze, weil das Verbot des Trinkens während des Essens den Appetit herabsetzt. Auch *Basch* legt mit Recht grossen Werth auf Unterscheidung von Flüssigkeitsentziehung und Flüssigkeitsentwöhnung.

Prüfen wir den Werth des *Oertel*'schen Verfahrens auf Grund der oben (pag. 199) aufgestellten Bedingungen für die Wirksamkeit eines Therapeuticums der Kreislaufstörungen, so vermissen wir zunächst in demselben die Benützung jener milden, auch am ruhenden Kranken anwendbaren Encheiresen, welche, wie Streichung, Muskelknetung und passive Bewegungen, die Stauungen im Venengebiete erfolgreich zu bekämpfen vermögen, und finden als Ausdruck mechanischer Behandlung zunächst eine Widerstandsbewegung*) empfohlen, welche im Vereine mit Tiefathmen wohl zweifellos den beabsichtigten Einfluss auf das Gefässsystem und secundär auf den Herzmuskel auszuüben vermag, den Gesetzen der Muskelphysiologie jedoch in einem durchaus nicht gleichgiltigen Punkte direct widerspricht, im Fehlen der entsprechenden Abwechslung zwischen Arbeit und Erholung. Eine in Form des Bergsteigens correct ausgeführte Widerstandsbewegung müsste nach je 3 bis 4 Minuten Gehens eine ebenso lange Pause eintreten, respective

*) Das Bergsteigen ist vom gymnastischen Standpunkte ebenso als Widerstandsbewegung (im Gegensatze zum Gehen in der Ebene) aufzufassen wie das Schwimmen und Rudern gegen den Strom (im Gegensatz zu diesen Bewegungen im stromlosen Binnensee).

mässig ansteigende Wege mit ebenen Wegen (Terrassen) abwechseln lassen. Dem von den Anhängern der *Oertel'*schen Behandlungsmethode der mechanisch-gymnastischen Therapie gegenüber geltend gemachten Vortheile des Bergsteigens in reiner Luft lässt sich entgegenhalten, dass einerseits nichts im Wege steht, die mechanische Behandlung während der wärmeren Jahreszeit zum grossen Theile im Freien auszuführen, und dass andererseits die Unabhängigkeit derselben von der Witterung sowohl wie von den Bodenverhältnissen des Aufenthaltsortes nicht gerade als Nachtheil dieser Behandlungsmethode erklärt werden kann. Zweifelsohne ist methodisches, durch häufige, genügend lange Ruhepausen unterbrochenes Bergsteigen auf allmälig steiler gewählten Pfaden als eine im Vereine mit anderen activen und duplicirten Bewegungen zu empfehlende Widerstandsbewegung zu betrachten.

Mit *Kleen* müssen wir jedoch den Werth tiefer, „saccadirter" Exspirationen und deren passive Verstärkung durch *Oertel's* „Herzmassage" als auf den Herzmuskel mechanisch wirkendes Agens aus jenen physiologischen Gründen leugnen, die im allgemeinen Theile dieses Buches (s. pag. 123) ausgeführt wurden. Wie bereits hervorgehoben, besitzen wir in den Erschütterungen des Thorax weit wirksamere, den Herzmuskel selbst beeinflussende Mittel.

Der Einfluss mechanischer Behandlung auf den Kreislauf und dessen Organe gestattet die therapeutische Verwendung der Mechanotherapie bei Störungen der Blutvertheilung und der Function der Circulationsorgane. Ihrem Wesen und ihrer Wirkungsart entsprechend, stellt jedoch die mechanische Behandlungsmethode keine specielle, sondern eine allgemeine Therapie der Kreislaufstörungen dar, deren Anzeigen in das Wort Erleichterung der Herzarbeit zusammengefasst werden können.

Die Erkenntniss der Thatsache, dass anhaltendes Sitzen mit zusammengedrücktem, unbeweglichem Thorax die Herzkraft über Gebühr in Anspruch nimmt, da das Herz zweier für den Mechanismus der Circulation überaus wichtiger Hilfskräfte — der Muskelarbeit und der tiefen Inspiration — entbehrt *(Murray)*, räumt der mechanischen Behandlung einen bemerkenswerthen Platz in der Prophylaxe der Kreislaufstörungen ein.

Der auf diesem Gebiete wohl erfahrenste Autor, *G. Zander,* empfiehlt die mechanische Behandlung bei:

1. allen Klappenfehlern behufs Begünstigung der „Compensation";

2. idiopathischer Hypertrophie und Dilatation (Ueberlastung) des Herzens;

3. Myocarditis chronica (mit Ausnahme der schwersten Fälle);

4. Fettherz;

5. Herzneurosen;

6. Arteriosklerose (mässigen Grades).

Aussicht auf Heilung bieten wohl nur die einfache Hypertrophie und die beginnende Fettdegeneration des Herzmuskels. Subjective Besserung wird erfahrungsgemäss auch bei den übrigen Erkrankungen — beim Vitium durch Wiederherstellung der Compensation — beobachtet.

Ausbleiben der relativen Euphorie, Zunahme der Pulsfrequenz und Arhythmie fordern — richtige Ausführung der Behandlung vorausgesetzt — zum Abbrechen der mechanischen Therapie auf; Aneurysmen und höhere Grade der Arteriosklerose contraindiciren die Behandlung.

Die Mechanotherapie der Kreislaufstörungen hat einerseits den Allgemeinzustand des Kranken, andererseits den Charakter der Störung zu berücksichtigen. Die passiven und activen Bewegungen, die Encheiresen der Massage wie die Widerstandsbewegungen müssen dem Kräftezustande des Patienten sorgfältig angepasst und bei dem Entwurfe des Behandlungsplanes jene Eingriffe und Bewegungen bevorzugt werden, welche erfahrungsgemäss und ihrer physiologischen Wirkung entsprechend, der vorliegenden Indication in erster Linie zu genügen vermögen. Wir werden demgemäss dort, wo die Erhöhung der peripheren Widerstände im Vordergrunde des Krankheitsbildes steht, zunächst die Massage der Extremitäten und des Halses, passive Bewegungen derselben und des Rumpfes und vorsichtige Widerstandsbewegungen unter Tiefathmen anwenden, während bei Neurosen des Herzens die auf den Herzmuskel selbst wirkenden Handgriffe in erster Reihe zur Verwendung gelangen werden.

Die Technik der Behandlung combinirt sich, wie wiederholt hervorgehoben, aus:

1. Massage der Extremitäten (Streichung, Muskelknetung und Walkung) in Verbindung mit Halsmassage;

2. vorsichtigen passiven Bewegungen, zumal in den grossen Gelenken (Schulter-, Ellbogen-, Hüft- und Kniegelenk), Rollung der Extremitäten und des Rumpfes;

3. Widerstandsbewegungen [1]) der Extremitäten mit mässiger Kraftentfaltung unter sorgfältiger Beobachtung tiefer In- und Exspiration und entsprechenden Ruhepausen;

4. Thoraxerschütterung in Form von Klopfung der Herzgegend und Rückenhackung.

Man beginnt mit jenen Eingriffen, welche den Kranken am wenigsten in Anspruch nehmen, den passiven Bewegungen und der Massage der Extremitäten, des Halses und des Abdomens. Allmälig schiebt man eine oder die andere active Bewegung der oberen und unteren Extremität, zunächst in minder anstrengender Ausgangsstellung (liegend, sitzend), später im Stehen, ein, geht langsam auch zu Rumpfbewegungen über und lässt nach und nach diese Bewegungen unter sehr geringen, sich im Verlaufe der Behandlung allmälig steigernden Widerständen vornehmen, bei allen activen und duplicirten Bewegungen die Athmung streng überwachend.

Die Massage besteht in leichten centripetalen Streichungen und Knetungen der Musculatur, Halsstreichung und in Erschütterungen und Klopfungen der Herzgegend und des Rückens, die sowohl manuell wie mittelst des *Liedbeck*'schen Vibrators oder des von *Zander* hiefür angegebenen Apparates (F_1) ausgeführt werden können.

Beispiele activer Bewegungen finden sich im vorhergehenden Capitel (Fig. 82—89); weitere Beispiele sind aus Fig. 96—100 zu entnehmen.

Von passiven Bewegungen sind unter Anderem zu empfehlen:

Halbliegende Fussrollung. Der Arzt (A) sitzt an der Seite des mit erhöhtem Oberkörper liegenden Patienten (P) und lässt dessen Fuss auf seinem Knie ruhen. Die eine Hand fixirt den Unterschenkel, die andere erfasst die Zehen und beschreibt mit dem Fusse einen Kreisbogen, zunächst von innen nach aussen, dann umgekehrt. Hierauf folgt passive Dorsal- und Plantarflexion.

Halbliegende Oberschenkelrollung (Fig. 101, nach *Reibmayr*). A steht zur Seite des mit gebeugten Knien liegenden P, erfasst mit der einen Hand dessen Fuss, mit der anderen dessen Unterschenkel unterhalb des Knie-

---

[1]) *A. Schott* verwendet neben den duplicirten Bewegungen als Uebergang von den activen zu den Widerstandsbewegungen die von ihm als „Selbsthemmungs-Gymnastik" bezeichnete Bewegungsart, bei welcher der Patient während der activen Bewegung die antagonistischen Muskeln (in geringerem Grade) mit anspannt.

gelenkes und beschreibt mit der Unterextremität eine kreisförmige Bewegung von der Mittellinie nach aussen.

Fig. 96.

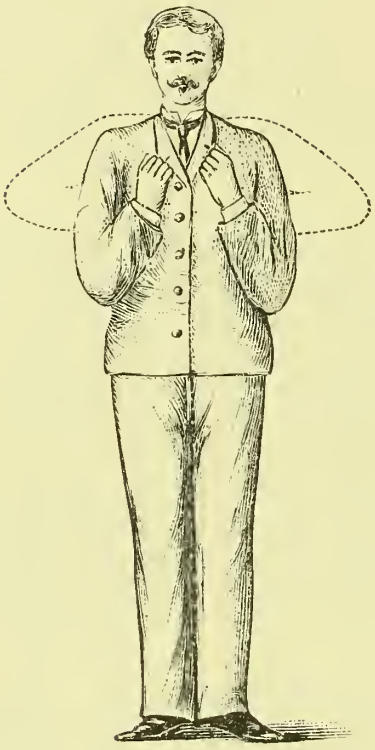


Fig. 97.

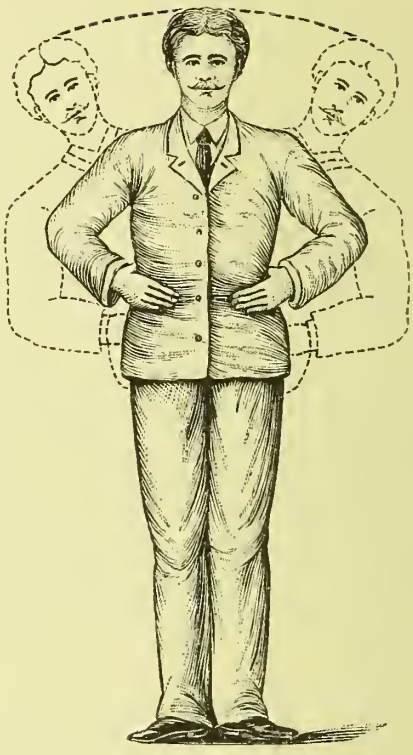
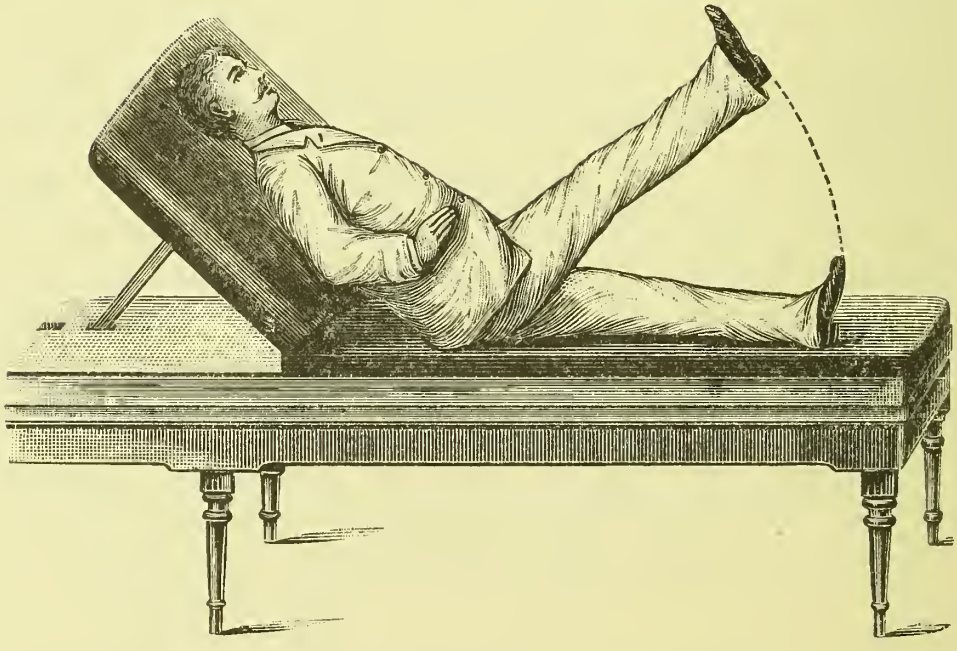


Fig. 98.



Klaftersitzende Armrollung. A steht hinter dem auf einem lehnlosen Stuhl sitzenden P, stützt dessen eine Schulter gegen die eigene Brust, erfasst den gestreckten Arm des P am Handgelenk und beschreibt mit

der ganzen oberen Extremität des P. einen Kreis, während die andere Hand des A die Schulter fixirt.

Fig. 99.

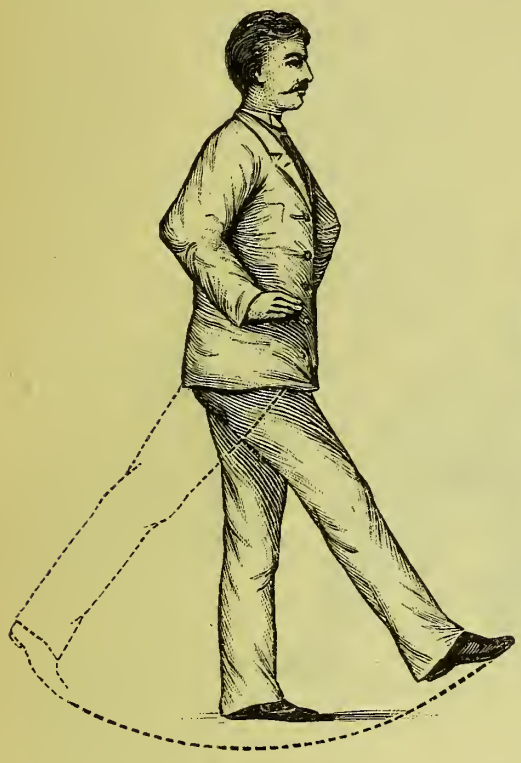
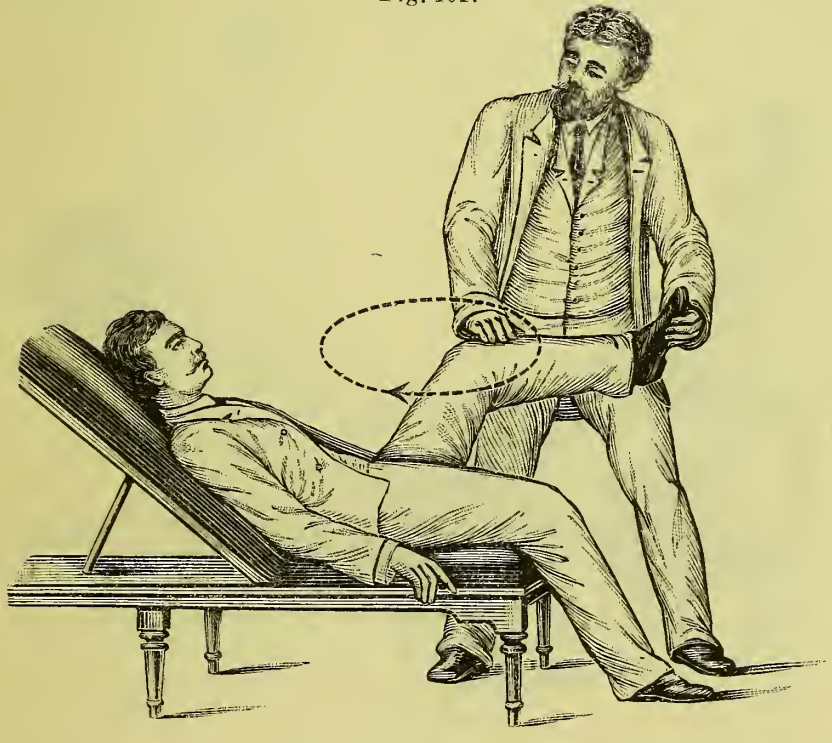


Fig. 100.

Fig. 101.



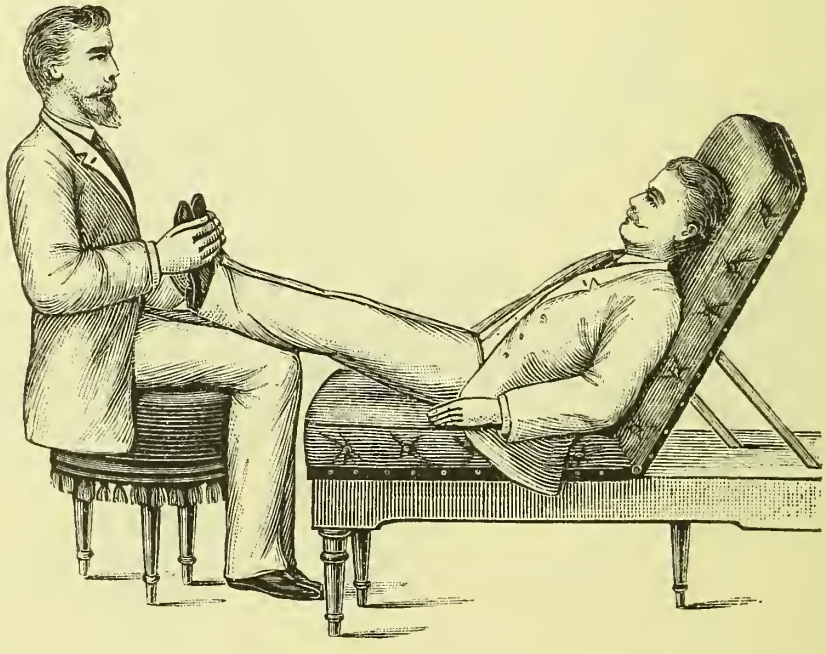
Strecksitzende Armrollung. Dieselbe Stellung des P. Der hinter ihm stehende A ergreift die Hände der emporgestreckten Arme, stützt mit einem Beine den Rücken des P und beschreibt mit dessen beiden Armen Kreisbogen nach vorn und aussen.

Halbstreck-hochspreizsitzende Seitenbeugung. Aus Fig. 102 ersichtlich.

Fig. 102.

Widerstandsbewegungen lassen sich nach folgenden Beispielen construiren:

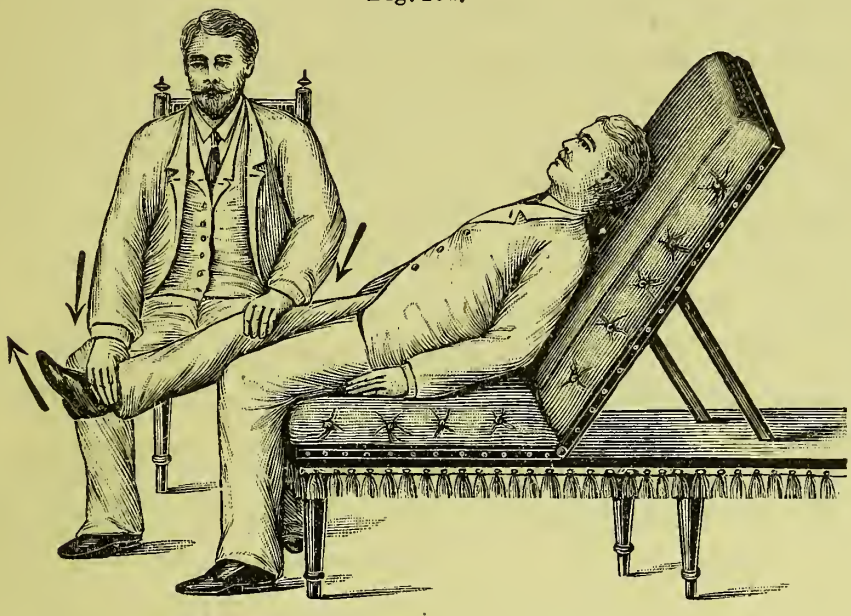
Fig. 103.



Halbliegende Fussbeugung und Streckung (Fig. 103). A sitzt zu Füssen des P und legt dessen Unterschenkel derart auf seinen eigenen Oberschenkel, dass der erstere bis zur Mitte aufliegt. Bei der Dorsalflexion

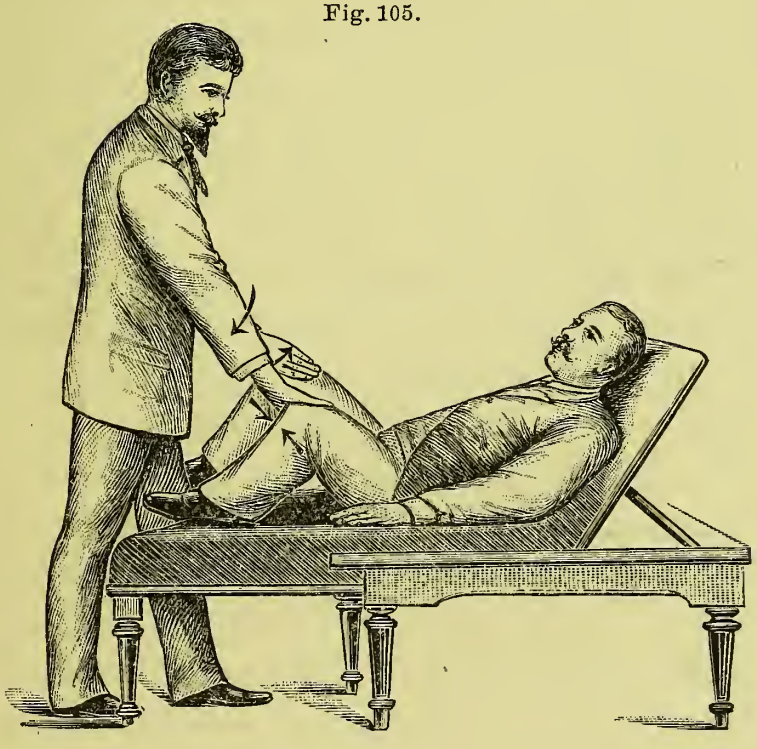
des Fusses übt A gegen die äusseren Enden der Mittelfussknochen und die Zehen an der Dorsalseite, bei der Plantarflexion gegen die Plantarseite einen Widerstand aus.

Fig. 104.



Halbliegende Kniebeugung und Streckung (Fig. 104, nach *Hartelius*). A sitzt seitlich von P und legt dessen Oberschenkel auf sein eigenes (ungleichnamiges) Knie, so dass der Unterschenkel des P sich unbehindert

Fig. 105.



beugen und strecken lässt. Während der Streckung legt A seine (gleichnamige) Hand auf die Spanne (Rüst), während der Beugung unter die Ferse, während die andere Hand den Oberschenkel fixirt.

Hock-halbliegende Kniespreizung und -Anziehung (Fig. 105, nach *Reibmayr*). P liegt mit erhöhtem Oberkörper und im Knie- und Hüftgelenk gebeugten Unterextremitäten auf dem Rücken. A steht vor ihm, legt je eine Hand an die Innenseite der Kniegegend und entfernt die Knice des Patienten unter dessen Widerstand von einander. Nach mehrfacher Wiederholung dieser Bewegung entfernt P seine Kniee von einander, während A mit an die Aussenseite der Kniegelenke angelegten Händen Widerstand leistet.

Streck-halbstehende Vorwärtsziehung. A steht vor dem gleichfalls stehenden P, legt seine Hände auf die Schulterblätter des P und zieht dessen Oberkörper nach vorne, während P Widerstand leistet. Während P wieder in die Ausgangsstellung zurückkehrt, leistet A Widerstand.

Strecksitzende Armhinabdrückung. P sitzt mit hoch erhobenen Armen. Der hinter ihm stehende A erfasst die Hände des P und drückt die gestreckten Oberextremitäten unter Widerstand des P nach abwärts, bis sie dem Stamme anliegen.

Von *Zander*'schen Apparaten eignen sich hier folgende: A8b, Armwechseldrehung, sitzend. — B8, Beindrehung, sitzend. — A9, Unterarmbeugen, sitzend. — B12, Fusskreisen, sitzend. — E6, passive Brustweitung. — J5, Rückenstreichung. — A10, Unterarmstrecken, sitzend. — G1, Rückenhackung. — F1, Herzerschütterung.

Störungen im Bereiche der Circulationsorgane können des ferneren Anzeigen zu mechanischer Behandlung bei Erfrierungen, bei der Sklerodermie und dem Sclerema neonatorum, ferner bei Oedem der Extremitäten, geringgradigen Varicen, chronischen Phlebitiden und Periphlebitiden, endlich bei Teleangiektasien und cavernösen Tumoren geben.

Die bisher ungeklärte Aetiologie der Sklerodermie verhindert eine Deutung des nicht selten beobachteten günstigen Einflusses methodischer Massage auf sklerotische Plaques *(Kaposi)*, deren prompte Rückbildung unter Massagebehandlung öfters beobachtet werden konnte. Vielleicht bewirkt dieselbe eine Entlastung der vom sklerosirten Bindegewebe comprimirten Hautgefässe und hiedurch Verbesserung der Circulation in den Plaques. Die zuerst von *Legraux* bei Sclerema neonatorum angewendete Massage und Gymnastik findet in der von den neueren Autoren übereinstimmend angenommenen Behinderung der Blutcirculation als ätiologisches Moment dieser seltenen Erkrankung *(Soltmann)* ihre theoretische Stütze.

Dass bei Hautödem in Folge localer Circulationsstörung (allzu feste Verbände etc.) die Hautmassage rasche

Ausgleichung der Stase ergibt, ist leicht verständlich. Ihre Anwendung bei Oedemen in Folge centraler Störungen (Herz-, Lungen-, Nierenerkrankungen etc.) hat selbstredend blos vorübergehenden, symptomatischen Werth, ist jedoch gegebenen Falles in der Lage, die localen Beschwerden der Kranken zeitweilig zu erleichtern.

Ebenso mag die Massage von Varicen[1]), vorsichtig angewendet, am Platze sein, zumal bei gleichzeitiger Bindeneinwicklung des Gliedes *(Starke)*, falls die Phlebektasie keine hochgradige und Phlebolithenbildung ausgeschlossen ist. Hingegen möchte ich bei chronischer Phlebitis und Periphlebitis (inclusive der Phlegmasia alba dolens) die mechanische Behandlung als entschieden contraindicirt erklären, und zwar aus Gründen, die bei der Besprechung der Gegenanzeigen der Mechanotherapie (Cap. VII, pag. 127) eingehende Würdigung gefunden haben.

Teleangiektasien der Haut hat *Mezger* mit Erfolg mechanisch behandelt, indem er sie durch Zerdrückung ihrer Gefässe in ein Blutextravasat verwandelte. Er legt den Daumen der linken Hand auf die abführende Vene und zerdrückt die mit Blut strotzend gefüllten Capillargefässe der Teleangiektasie. Oeftere Wiederholung dieser Manipulation, die bei grösseren Teleangiektasien vom Rande gegen die Mitte zu vorgenommen wird, erzeugt endlich Narbenbildung in der Cutis und im subcutanen Zellgewebe. *Dollinger* hat in derselben Weise einen „grösseren" Tumor cavernosus des Oberschenkels erfolgreich behandelt.

CAPITEL X.

Erkrankungen der Digestionsorgane.

Unter den dem Verdauungsprocesse obliegenden Organen ist der manuellen Therapie am leichtesten der **Darm,** und zwar der Dickdarm, zugänglich. Von weichen, zumeist leicht eindrückbaren Theilen bedeckt, in fast allen seinen

[1]) Ueber die mechanische Behandlung der varicösen Unterschenkelgeschwüre s. Capitel XIII, „Hautkrankheiten".

Partien von der palpirenden Hand erreichbar, ist er, wie kaum ein anderes Organ des menschlichen Körpers, für die mechanische Behandlung geradezu prädestinirt, welche seit den ersten Jahrzehnten dieses Säculums in Schweden, seit relativ kurzer Zeit im übrigen Europa erfolgreich geübt wird. In der That bieten die functionellen Störungen des Darmes dieser Therapie ein weites, klinisch wohl durchforschtes Arbeitsgebiet, mit dessen Besprechung dieses Capitel eröffnet werden möge.

Die anatomischen Verhältnisse des Dickdarmes — dessen Fixation fast in seiner ganzen Länge in Folge Fehlens eines Mesenteriums [1]), die speciellen, für die Fortschaffung des Darminhaltes analwärts physikalisch recht ungünstigen Verhältnisse des Colon ascendens, S romanum und der Ampulle, die Beschwerung des Colon transversum durch das Omentum majus *(Czyrnianski)*, endlich das Missverhältniss zwischen Lumen und Muscularis der dicken Därme — disponiren denselben ganz besonders zu Störungen in seiner Thätigkeit, welche sich zunächst als Insufficienz [2]) des Dickdarms, später als Darmträgheit mit dem ganzen, als

chronische Obstipation

bekannten Symptomencomplexe äussern.

In welcher Weise die pag. 30 u. ff. ausführlich beschriebenen, im Uebrigen leicht zu variirenden Handgriffe der Unterleibsmassage im Vereine mit den am Schlusse dieses Capitels an Beispielen zu schildernden heilgymnastischen Bewegungen auf den Darm einwirken, lässt sich bei der kaum durchführbaren Nachprüfung durch den Thierversuch und dem Mangel pathologisch-anatomischer Untersuchungen über diese zum grössten Theile functionellen Störungen nur

---

[1]) Ein Mesocolon in sensu strictiori besitzt nur der Proc. vermiformis, das Colon transversum und die Flexura sigmoidea.

[2]) Der von *Rosenbach* zuerst gebrauchte Ausdruck „Darminsufficienz" wird von *Federn* als die erste Stufe der Darmatonie betrachtet. Bei täglicher, regelmässiger Stuhlabsetzung entleert sich der Dickdarm nicht vollständig. Die Darminsufficienz ist nach *Federn* die Vorläuferin der Darmträgheit, welche bei nicht entsprechender Behandlung in die „partielle Darmatonie", d. i. jenen Zustand übergeht, bei welchem ein ganz bestimmter Theil des Dickdarmes seinen Inhalt nie vollkommen entleert und sich um denselben zusammenzieht.

vermuthungsweise bestimmen. Immerhin gestattet uns die Beobachtung einer grossen Reihe von durch mechanische Behandlung dauernd geheilten Fällen von Obstipation der Ueberzeugung Ausdruck zu geben, dass diese Behandlungsmethode der causalen Indication[1]) entspricht, welche vornehmlich in der Atrophie und Insufficienz der musculären Elemente des Darmes nicht nur, sondern auch der Bauchdecken zu suchen ist.

Die Aetiologie der Obstipatio alvi lässt sich nach *Nothnagel's* classischer Arbeit[2]) vom klinischen Standpunkte aus in folgender Weise gruppiren:

I. Einfluss gewisser, noch physiologischer Factoren.
   1. Ernährung (qualitative und quantitative Aenderungen der eingeführten Nahrungsmittel. — Vermehrte Wasserausscheidung oder verminderte Wasserzufuhr).
   2. Körperbewegung (Unterbrechung der gewohnten Bewegung. — Verminderung der Thätigkeit des Diaphragma. — Flache Respiration).

II. Folge gewisser pathologischer Zustände.
   1. Erkrankungen des Magens (Ulcus rotund., Pylorusstenose).
   2. Erkrankungen des Darms[3]), wobei verminderter oder aufgehobener Gallenzufluss besondere Bedeutung zu besitzen scheint.
   3. Herz-, Lungen- und Leberkrankheiten (behinderte Circulation im Venensystem des Körpers und damit auch in der unteren Hohlvene).

---

[1]) Wenn *Eltz* der Meinung war, die Wirkung der Bauchmassage bei der habituellen Obstipation sei bisher als eine symptomatische (mechanische Fortschiebung des Darminhaltes analwärts) und der Wirkung der Abführmittel gleichkommende aufgefasst worden, so dürfte ihn ein Blick in die ernstere Literatur dieses Gegenstandes eines Besseren belehrt haben.

[2]) *H. Nothnagel,* Die Erkrankungen des Darms und des Peritoneums. Wien 1895.

[3]) „Die anatomischen Veränderungen, welche den chronischen Darmkatarrh darstellen und charakterisiren" — sagt *Nothnagel* (l. c. pag. 26) — „haben keineswegs eine träge Peristaltik als regelmässige Folge." Hingegen dürfte wohl die seröse Durchfeuchtung der Darmwand bei chronischer Enteritis als eine der Ursachen musculärer Insufficienz des Darmes aufzufassen und ihr somit ein Platz in der Aetiologie der Obstipation einzuräumen sein. Hiedurch gewinnt aber meines Erachtens der von *Eltz* aufgestellte, durchaus hypothetische Satz „Die Wirkung der Massage bei chronischem Magenkatarrh beruht auf der Resorption der Infiltrate der Darmwand" nicht an Beweiskraft

4. Peritonitis:
   a) Circumscripte Peritonitis durch Adhäsionsbildung;
   b) Allgemeine Peritonitis durch Betheiligung der Darmmusculatur am Entzündungsprocesse der Serosa.
5. Acut fieberhafte Erkrankungen (Erregung der die Darmthätigkeit hemmenden Nerven durch erhöhte Körpertemperatur *(Bokai)*; directer Einfluss des Krankheitsgiftes (?); veränderte Lebensweise [Bettruhe] und Ernährung).
6. Erkrankungen des Centralnervensystems (Meningitis cerebr. et spin., Hydrocephalus chron., Hirntumoren, Apoplexien, manche Myelitisfälle etc.) vermuthlich durch Erregung der Hemmungsnerven für die Darmperistaltik (Psychosen, Hypochondrie, Neurasthenie[1]) etc.).

III. Habituelle Obstipation.[2])
1. Abnorme nervöse Einstellung der Colon- und Rectumperistaltik.
   a) Angeboren.
   b) Erworben (zufällige Unterbrechung der bis dahin regelmässigen Darmthätigkeit; acute Diarrhoe, acute fieberhafte Erkrankungen, deprimirende Gemüthsaffecte; schlechte Gewohnheit).
2. Ungenügende Thätigkeit der Dickdarmmusculatur: Atonia intestini.
3. Mechanische Störungen (Adhäsionen und Fixationen).
4. Lageveränderungen des Darms.
   a) Angeboren.
   b) Erworben (*Glénard's* Enteroptose).

In allen drei ätiologischen Gruppen der Stuhlverstopfung findet die mechanische Behandlung zahlreiche Angriffspunkte. Die mangelhafte Körperbewegung, die herabgesetzte Zwerchfellsthätigkeit werden durch allgemeine und Athmungsgymnastik sicherlich erfolgreich bekämpft, ebenso wie die Entlastung des Pfortadergebietes durch mechanische

[1]) Bei der durch Neurasthenie bedingten Obstipation soll es sich nach *Fleiner* um spastische Contraction einzelner Darmabschnitte handeln.

[2]) *Nothnagel* definirt die habituelle Obstipation als einen „Zustand, bei welchem die Stuhlträgheit weder eine Consequenz leicht erkennbarer physiologischer Bedingungen, noch ein Begleitsymptom irgend welcher ausgesprochener Krankheitsformen ist, sondern das Wesentliche im Krankheitsbild, das Primäre in demselben darstellt oder als solches wenigstens aufgefasst wird" (l. c. pag. 27).

Behandlung im Vereine mit der durch Bauchmassage bewirkten Erhöhung des Druckes in der Aorta (s. pag. 105), den durch Erkrankungen des Herzens, der Lungen und der Leber bedingten Circulationsstörungen im Venensystem entgegenzuwirken vermögen.

Die Beschleunigung und Vermehrung der Secretion der Verdauungssäfte, zumal der Galle, welche von einzelnen Autoren *(Berne, Hünerfauth)* der Bauchmassage zugeschrieben wird, ist bisher nicht einwandfrei beobachtet, eine Verwerthung derselben für die causale mechanische Behandlung der durch Acholie, beziehungsweise Oligocholie bedingten Obstipation daher zum Mindesten zweifelhaft.

Die mechanische Therapie wird ferner dort ihre Anzeige finden, wo der Hand zugängliche und durch die Handgriffe der Massage zu lösende oder zu dehnende Adhäsionen und Fixationen des Darmes die Ursache der Stuhlverhaltung bilden, sowie in jenen Fällen, in welchen Lageveränderungen des Dickdarmes und anderer Bauchorgane *(Glénard's* Enteroptose) durch mechanische Eingriffe Besserung erfahren.

Ob und in welcher Weise Bauchmassage die gestörte Darmperistaltik wiederherzustellen vermag, ist mit Sicherheit nicht zu entscheiden. Wohl scheint die Beobachtung jener Fälle, in welchen jedwede andere Störung als Ursache der Obstipation ausgeschlossen werden kann und atonische Stellen im Verlaufe des Dickdarmes nicht nachzuweisen sind, Fälle, welche durch methodische Massage des Abdomens erfahrungsgemäss günstig beeinflusst werden, für das Vorhandensein einer derartigen Wirkung zu sprechen, doch sind wir derzeit ausser Stande, dieselbe beweiskräftig zu erklären. Jedesfalls liegt es näher, die durch Massage bewirkte, zuweilen palpatorisch nachweisbare Auslösung reflectorischer Contractionen des Darms, wie sie durch Knetung und Erschütterung [1]) desselben hervorgerufen werden, zur

[1]) Die aus der Analogie mit dem *Goltz'*schen Klopfversuche entspringende Furcht vor Erschütterungen des Abdomens (reflectorische Reizung des Vagus durch Vermittlung von Fasern der Rami communicantes N. sympathici, die in der Med. oblongata endigen *[Bernstein]*, Beförderung der Lähmung des N. depressor cordis *[Warman])* ist wohl nur theoretisch begründet. Der

Erklärung heranzuziehen, als Reizung der Abdominalplexus des Sympathicus durch angebliche Vibration derselben.

Hingegen gestatten uns vielfache klinische Beobachtungen der Ueberzeugung Ausdruck zu geben, dass durch technisch correcte und genügend lange Zeit ausgeübte Massage des Unterleibes, die einer passiven Gymnastik des Dickdarms gleichzusetzen ist, eine methodische Uebung und Kräftigung der glatten Muskelfasern des Darmes resultirt, welche die Atonie des Dickdarmes erfolgreich zu bekämpfen geeignet ist und auf welche wohl die unbestrittene, auf Wiederherstellung der physiologischen Darmfunction beruhende Wirkung der mechanischen Behandlung der Obstipation zurückzuführen ist. Wenn *Nothnagel*[1]) die Massage des Abdomens in die erste Linie der einschlägigen Therapie stellt, so sind es die atonischen Fälle, welche er hiebei zunächst im Auge hat.

Hiezu kommt eine nicht unbedeutende Zahl von Fällen, bei welchen eine hochgradige Atrophie der Bauchdeckenmusculatur im Vordergrunde der Erscheinungen steht. Der Zusammenhang der Insufficienz der Bauchmuskeln mit Obstipation — von zahlreichen Autoren acceptirt, von Anderen (darunter *Nothnagel*, welcher denselben blos eine Bedeutung für den letzten Endact der Peristaltik, die Herauspressung des Darminhaltes aus dem untersten Rectum zuspricht) negirt — ist unschwer zu erklären. Normal entwickelte, guten Tonus besitzende Bauchmuskeln contrahiren sich bei Individuen, die entsprechende Bewegung machen, unzählige Male im Laufe des Tages; sie bieten den peristaltischen Bewegungen des Darmes einen dieselben erhöhenden Widerstand. „Die peristaltische Bewegung der Därme muss an den Bauchdecken einen gewissen Widerstand finden“ *(Ewald)*. Bei jeder Lageänderung des Körpers, beim Erheben vom Sitze, beim Gehen, Steigen etc. erfolgt eine Action dieser Muskeln, welche, im Vereine mit den Zwerchfells-

einzige in der Literatur vorfindliche Todesfall unmittelbar nach der Bauchmassage *(Warman)* betraf einen nach Wendung und Craniotomie aufgetretenen Fall von 4tägigem schweren Ileus, bei welchem überdies blos Streichungen der Bauchdecken ausgeführt worden waren.

[1]) l. c. pag. 42.

bewegungen, auf den Bauchinhalt drückend, knetend wirkt. Der Darm steht unter jener physikalischen Wirkung der Bauchpresse, die wir füglich mit der Massage des Bauches vergleichen dürfen. Die Bauchpresse besorgt eine physiologische, fast ununterbrochene mechanische Beeinflussung des Darmes, sie massirt den Darm. Die Beobachtung lehrt, dass Atrophie der Bauchmusculatur in Folge häufig wiederholter Ausdehnung des Unterleibes durch Gravidität, bei mangelhafter Uebung der Bauchmuskeln in Folge sitzender Lebensweise — wobei das Fehlen stärkerer Zwerchfellsbewegung (seltenes Tiefathmen) als zweiter schädlicher Factor in Betracht kommt — in einer erschreckend grossen Zahl von Fällen mit chronischer Obstipation einhergeht und dass in diesen Fällen Wiederherstellung des Muskeltonus der Bauchdecken durch Massage und Gymnastik derselben die Obstipation dauernd zu beheben vermag. Ich sage absichtlich Massage und Gymnastik der Bauchdecken, nicht des Darmes, weil es nach meiner Erfahrung bei dieser Form der Obstipation genügt, jene Handgriffe anzuwenden, welche — in Knetung der Bauchmusculatur[1]) und Uebung dieser Muskeln bestehend — sicherlich keine oder doch keine nennenswerthe Wirkung auf den Darm besitzen.

Die durch centrale Störungen bei Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarkes hervorgerufenen Fälle chronischer Obstipation entziehen sich selbstredend der localen Darmtherapie. Anders verhält es sich bei den in Folge functioneller Neurosen (durch Splanchnicusreizung?) zu Stande kommenden peristaltischen Störungen. Die manuelle Behandlung der Stuhlverstopfung Neurasthenischer und Hysterischer ist in der Regel von Erfolg begleitet; dieser Erfolg wird wahrlich durch die Annahme nicht beeinträchtigt, dass wir es hier mit einer Suggestivwirkung der Massage zu thun haben. Das Endziel unseres Strebens ist die Heilung der Kranken, beziehungsweise die Behebung lästiger und die

---

[1]) Anfänger mögen nicht erschrecken, wenn die Patienten nach den ersten Massagesitzungen über mehr weniger heftige Schmerzen in den Bauchdecken klagen. Dieselben sind der Ausdruck der ungewohnten Knetung der Bauchmuskeln, den Turnschmerzen nicht „durchturnter“ Muskeln analog.

Integrität des Organismus gefährdender Symptome. Es mag daher zugegeben werden, dass in einzelnen Fällen von Obstipation Hysterischer und Neurasthenischer — reine, d. h. ohne partielle Darmatonie (vielleicht Darmspasmus; *Fleiner*) einhergehende „nervöse" Obstipationen sind seltener, als gemeinhin angenommen wird — die mechanische Behandlung auf Suggestivwirkung (*Charcot's* „locale Hypnose") zurückzuführen ist.[1]) Sicherlich ist eine somatische Therapie, die in nicht einwandsfreien Fällen möglicher Weise doch nicht ausschliesslich suggestive Effecte erzielt, der minder unschädlichen „psychischen Therapie" vorzuziehen, welche es ja gleichfalls durchaus nicht vermeidet, die von *Fleiner* perhorrescirte Aufmerksamkeit der Patienten auf ihren Verdauungsapparat zu lenken.

Die auf Darmverengerung nach destruirenden, narbenbildenden Processen der Mucosa, sowie in Folge von Compression durch Tumoren etc. zurückzuführende Stuhlverhaltung bildet eine Gegenanzeige für die Bauchmassage, welche auch bei der Obstipation Chlorotischer nach meinen Erfahrungen keine nennenswerthen Dienste leistet.

Aus dem Mitgetheilten geht wohl hervor, dass die Anwendung der mechanischen Behandlung der chronischen Stuhlverstopfung eine sorgfältige Analyse des vorliegenden Falles bezüglich seiner ätiologischen Verhältnisse voraussetzt, die in der That nicht immer leicht ist. Dieselben üben, wie bereits hervorgehoben, auch einen bestimmenden Einfluss auf die Wahl der manuellen Eingriffe aus, welche theils Kräftigung der Bauchmusculatur, theils reflectorische Reizung der Muscularis des Darmes, zumal des Dickdarmes, theils vorsichtige Lösung von Adhäsionen des Darmes an

[1]) Wenn *A. Forel* in seiner Arbeit „Die Heilung der Stuhlverstopfung durch Suggestion" (Berlin 1894) erklärt, die „so häufige und gewöhnliche Obstipation sei nichts als eine chronische Neurose, die in hohem Grade vom Gehirn abhängt", und weiter behauptet, die Wirkung der Massage, die er mit Pilgerfahrten, Händeauflegen, Lourdes Wasser, Matthei etc. in Einem Athem nennt, beruhe stets auf Suggestion, so ist dies eine Anschauung, welche weder durch die im theoretischen Theile der Abhandlung (l. c. pag. 6) vorgebrachte Doctrin, noch durch die Qualität des *Forel*'schen, der Irrenanstalt und deren Ambulatorium entnommenen Materials — es wird nur ein Fall, ein nicht näher untersuchtes Fräulein betreffend, in exstenso mitgetheilt — gestützt wird.

Nachbarorganen bezwecken und durch entsprechende heilgymnastische Bewegungen thatkräftig unterstützt werden.

Die lediglich symptomatische Wirkung der Darmstreichung auf die mechanische Entleerung des Dickdarmes [1]), eine Wirkung, die zumeist nach den ersten Massagesitzungen sich einstellt, gestattet nur in seltenen Fällen den sofortigen Verzicht auf den Gebrauch der von den meisten Patienten seit Monaten und Jahren benützten Abführmittel.

Ich lasse in den beiden ersten Wochen der mechanischen Behandlung salinische Abführmittel, eventuell Rheum, Tamarindenessenz u. dgl. — mit Ausschluss der Drastica — gebrauchen und diese Mittel von der 3. Woche an durch 3—4mal wöchentlich angewandte Irrigationen mit 18—20grädigem Wasser ersetzen, die von Beginn der fünften Woche an nur dann applicirt werden, wenn durch 48 Stunden keine genügende Stuhlentleerung erfolgt. Gewöhnlich schon nach 3—4wöchentlicher Massagebehandlung, deren Wirkung sich zunächst der fast stets vorhandenen Flatulenz gegenüber geltend macht, genügen sogenannte „kleine“ Clysmen (von 5—600 Ccm. Wasser), um die beabsichtigte Wirkung zu erzielen, und mit Ablauf der 6.—8. Woche täglich ausgeführter mechanischer Behandlung ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle dieselbe als abgeschlossen zu betrachten, da sie ihren Zweck, Hervorrufung regelmässiger (täglicher, zuweilen zweitäglicher) ausgiebiger Stuhlentleerung, erreicht hat. Nur in vereinzelten Fällen musste die Behandlung bis in die Mitte des dritten Monates fortgesetzt werden. Von den nach Hunderten zählenden Fällen habitueller Obstipation, die ich bisher mechanisch behandelt habe, sind etwa 2% ungeheilt geblieben, diejenigen Kranken nicht eingerechnet, die sich vor Ablauf der sechsten Woche der Behandlung entzogen haben.

---

[1]) Ich möchte davor warnen, der eckoprotischen Wirkung einer etwa prologirten oder mit besonders kräftiger Darmreizung verbundenen Massagesitzung besonderen Werth zuzusprechen, da ich wiederholt beobachten konnte, dass auf solch' ungewöhnlich energische Encheiresen sehr prompt eine reactive Erschlaffung des Darms folgt, die das Endresultat mechanischer Darmbehandlung verzögert. Nur keine Virtuosenstückchen, die wir getrost den kritiklosen Laienmasseuren überlassen dürfen!

Unter den Ungeheilten befinden sich Kranke, die in der Folge manifeste Tabessymptome zeigten, zwei Fälle, die sich als Morphiophagen entpuppten, und mehrere, für deren Refraction gegenüber der mechanischen Behandlung Gründe bisher fehlen. Zweifelsohne spielt in solchen Fällen die glücklicher Weise seltene *(Scheimpflug)* congenitale Hypoplasie des Darmtractus eine massgebende Rolle.

Eine weitere Indication kann die Bauchmassage gegebenen Falles bei palpablen Stercoraltumoren finden, welche zu schweren Koprostasen unter Ileuserscheinungen führen, falls eine Entzündung der Serosa mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann *(Landerer)*. Die Aufgabe des Arztes ist es in solchen, wohl sehr vereinzelten Fällen, die fühlbaren Kothmassen womöglich bimanuell zu kneten und analwärts fortzuschieben, ein Verfahren, welches schon *Praxagoras,* ein Schüler des *Hippokrates,* erfolgreich geübt haben soll.

In ähnlicher Weise kann bei jenen seltenen Fällen von Invagination eines Darmstückes vorgegangen werden, welche am ersten und zweiten Tage nach Zustandekommen der Einschiebung erkannt und deren vorsichtige manuelle Lösung [1]) versucht werden kann. Alle derartigen Manipulationen haben jedoch magere, leicht eindrückbare Bauchdecken zur Voraussetzung und führen deshalb bei Kindern leichter zum Ziele.

Die Literatur enthält einzelne recht prägnante einschlägige Fälle.

So berichtet *Scerbsky* über einen Fall von Invagination des Dünndarmes in der linken Regio iliaca bei einem 6jährigen Knaben, bei welchem nach 10 Minuten währender Massage die Geschwulst unter lautem Gurren verschwand und reichliche Stuhlentleerung eintrat.

Buch konnte bei einer 50jährigen Frau, die seit 13 Tagen keine Stuhlentleerung hatte, einen wurstförmigen, beweglichen Tumor von teigiger Consistenz nachweisen, der von der rechten Inguinalgegend über die Regio hypogastrica nach links zog. 13 Stunden nach der Massage trat Stuhlentleerung ein. — Der zweite von *Buch* beobachtete Fall betraf eine 36jährige Frau mit einer wurstförmigen, beweglichen Geschwulst links oberhalb des Nabels. Sofortige Massage bewirkte nach wenigen Stunden reichliche Stuhlentleerung. — Ueber ähnliche Fälle berichten *Krönlein* und *Korn*.

---

[1]) Es erscheint nicht ganz ausgeschlossen, dass auch hier die Kräftigung der Darmmuscularis in dem paretisch gewordenen, oberhalb der Verschlussstelle gelegenen Darmstücke eine Rolle spielt *(Korn)*.

Gillette constatirte bei einem 9monatlichen Knaben eine Intussusception, die durch Massage in der Chloroformnarkose behoben wurde.

Maiss fand bei einem 9 Monate alten, unter Ileussymptomen erkrankten Kinde einen schmerzhaften wurstförmigen Tumor in der Gegend des Colon descendens, der sich bis in die linke Fossa iliaca fortsetzte. M. schob die rechte Hand in der linken Fossa iliaca unter den Tumor und comprimirte mit der Linken die Lumbalgegend bei erhöhtem Becken des Kindes. Die unter dem Rippenbogen gegen das Zwerchfell gedrückte und so immobilisirte Geschwulst wurde nun in der Richtung von rechts nach links zwischen beiden Händen geknetet und gestrichen, worauf dieselbe unter lautem Gurren verschwand. Sofort sistirten die Ileussymptome, und das Kind genas.

Harder berichtet über zwei ähnliche Fälle. Der erste betraf ein 14 Tage altes Brustkind, das plötzlich unter Ileussymptomen erkrankt war, ohne dass ein Tumor von den Bauchdecken aus gefühlt werden konnte. Eine Digitaluntersuchung per rectum mittelst des beölten kleinen Fingers gestattete bei Entgegendrücken der Baucheingeweide mittelst der rechten Hand eine Abtastung der Bauchhöhle, welche das Vorhandensein eines länglichen, 7—8 Cm. langen, im linken Hypochondrium quer gelagerten, weichelastischen Tumors ergab, der als Invagination des Ileum in das Colon ascendens und transversum diagnosticirt wurde. In mehreren Sitzungen wurde der auf dem „inneren" Finger ruhende Tumor mit dem Mittelfinger der „äusseren" Hand von links nach rechts gestrichen; derselbe wurde allmälig dünner, um endlich vollständig zu verschwinden, worauf Stuhlentleerung erfolgte. — Der zweite Fall, ein zwanzigmonatliches Kind betreffend, zeigte einen deutlichen Tumor in der linken Bauchseite, der auf dem in das Rectum eingeführten Zeigefinger der linken Hand massirt und gleichfalls zum Verschwinden gebracht werden konnte. Auch dieses Kind genas.

Zabludowski massirte eine 40jährige Frau, bei welcher seit 10 Tagen Darmverschluss bestanden hatte und in der Regio mesogastrica dextra ein gänseeigrosser, harter Körper zu fühlen war, in der Knieellenbogenlage, um die nach dem Gesetze der Schwere nach abwärts fallenden Darmpartien besser palpiren zu können. In einer Nacht wurden fünf Sitzungen abgehalten, bei welchen eine halbe Hand in die Vagina eingeführt wurde, die andere durch die Bauchdecke den Knoten zu bewegen versuchte. Es gelang, die Geschwulst gegen das Rectum vorzuschieben. Nach weiteren drei Sitzungen am folgenden Tage entleerte Patientin eine steinharte, aus Koth und Cholestearin bestehende Kugel.

Selbstredend setzen derartige manuelle Eingriffe vollständige Abwesenheit von Entzündungserscheinungen seitens des Darms und des Peritonealüberzuges, sowie überaus zartes Vorgehen voraus.

In gleichem Masse gilt dies von der vielseitig empfohlenen mechanischen Behandlung der Perityphlitis, die ich mit Rücksicht auf die nicht seltene Suppuration in

ihrem Verlaufe *(Matterstock)* von jedweder Massagebehandlung ausgeschlossen wissen möchte. Letztere tritt erst gegenüber Residuen der perityphlitischen Entzündung nach vollständigem Ablauf derselben, Bildung von Adhäsionen und Verklebungen des Processus vermiformis mit der Nachbarschaft, in Frage. Wie überall, wo entzündliche Erscheinungen der Darmserosa, des umgebenden Zellgewebes und des Peritonealüberzuges das anatomische Substrat bilden, ist eine mechanische Behandlung erst nach Wochen und Monaten gestattet, wenn nicht die geringste locale Empfindlichkeit mehr vorliegt, und auch da nur in überaus zarter Anwendungsform.

Von sonstigen Affectionen des Darmes sind es vor Allem dessen Lageveränderungen, welche mit wechselndem Erfolge der mechanischen Behandlung zugeführt werden. Sie bilden zunächst nicht selten einen Theil jenes Symptomencomplexes, welchen *Glénard* Enteroptose nennt und dessen mechanische Beeinflussung wir in Capitel XVI, gelegentlich der Besprechung der „Wanderniere", zu würdigen Gelegenheit haben werden. [1]) Auch die von *Thure Brandt* inaugurirte, als Ausgangspunkt seiner gynäkologisch-gymnastischen Behandlung aufzufassende mechanische Therapie des Prolapsus recti wird im Zusammenhang mit dessen Prolapsbehandlung der Vagina und des Uterus am genannten Orte besprochen werden.

Hierher gehört auch die mechanische Behandlung der freien Hernien, während die als „Taxis" zusammengefassten Encheiresen den Rahmen der Vorlage überschreiten. *Thure Brandt* sucht durch entsprechende gymnastische Bewegungen die geraden und schiefen Bauchmuskeln zu kräftigen, von der Ansicht geleitet, dass hiedurch allmälig eine Verkleinerung der Bruchpforte erzielt werden kann.

---

[1]) Hier sei nur vorweg bemerkt, dass bei der in Folge Nachgebens des Ligamentum colo-hepaticum (bei intactem Lig. gastro-colicum) entstehenden Knickung des Quercolon auf reflectorischem Wege Störungen in der Circulation der Darmgefässe, in der secretorischen Function der Schleimhäute und in der motorischen Thätigkeit der Musculatur des Darmes hervorgerufen werden dürften *(Ewald)*, welche nach *Litten* mit Abnahme des Tonus der Bauchmusculatur einhergehen. Diese ätiologischen Annahmen sind in der That geeignet, die Wirkung der Unterleibsmassage bei der von *Ewald* als „inneren Hängebauch" definirten Splanchnoptose zu deuten.

Behufs Gymnastik der Recti wird nach Reponirung der Hernie (und, wie ich hinzufügen möchte, nach genauer Adaption des Bracherium) die correspondirende gestreckte Unterextremität des mit erhöhtem (zweckentsprechender wäre wohl Tieflagerung!) Becken in Rückenlage befindlichen Patienten von diesem unter Widerstand des Arztes möglichst hoch emporgehoben und hierauf gleichfalls unter Widerstand des Arztes kräftig in die Ausgangsstellung herabgedrückt. Die Obliqui werden in der Weise gekräftigt, dass der Arzt die Schulter des auf der „hohen Bank" mit fixirten Füssen reitenden Patienten unter dessen Widerstand nach hinten drückt, worauf der letztere unter Widerstand des Arztes die Schulter wieder nach vorn bringt (s. Fig. 121). — *Landerer* sucht durch manuelle Einziehung des Darmes in die Bauchhöhle (eine Art innere Taxis, wie sie *Thure Brandt* bei Prolapsus übt) die Hernie mechanisch zu beeinflussen und berichtet, zumal bei irreponiblen Hernien, über günstige Resultate dieser Encheiresen, welchen er Tapotement der Bauchdecken, zumal in der Gegend der Bruchpforte, und Reibungen und Streichungen dieser selbst beifügt.

Die mechanische Behandlung der Hämorrhoiden kann, soferne sie gegen die causale Stauung im Pfortadergebiete gerichtet ist, selbstredend als durchaus indicirt erklärt werden und wird auch in Schweden seit Decennien geübt. Ich habe beobachtet, dass die typische Abdominalmassage der Obstipirten in Verbindung mit zweckentsprechender Gymnastik[1]) (s. unten) auch die die Obstipation so häufig begleitende Ausdehnung des Plexus haemorrhoid. günstig beeinflusst, möchte aber vor häufiger manueller Reibung der Knoten selbst, wie sie von einzelnen Autoren *(Hippius)* empfohlen wird, aus naheliegenden Gründen warnen.

In gleichem Sinne äussert sich die Wirkung methodischer Bauchmassage und einschlägiger Bewegungen auf Circulationsstörungen in der Leber und auf Gallenstauung. Es ist aus anatomischen Gründen nur hie und da möglich, die Leber und Gallenblase manuell zu beeinflussen; ist bei Vorhandensein tiefer Gallenblasenincisur der Leber die Gallenblase manuell zugänglich, so kann zarte Expression[2]) der Blase versucht werden. Im Uebrigen scheint

---

[1]) Sehr gute Wirkung erzielt hier methodische passive Beckenhebung, zumal mittelst *Zander's* Apparat E 8.

[2]) „Man fühlt dann" — sagt *Gerhardt* — „während unter der drückenden Hand die Gallenblase plötzlich unfühlbar wird, ein feinblasiges Rassel-

sich der depletorische Einfluss mechanischer Encheiresen auf Stauungen im Pfortadergebiete mittelbar auch auf Störungen in der Circulation dieser Organe geltend zu machen, ohne dass directe, kaum zu dosirende Reizwirkung ausgeübt wird. Von directen Manipulationen möchte ich in solchen Fällen mit *Comingor* lediglich vorsichtig geübte Erschütterungen der Lebergegend mittelst der aufgelegten Flachhand (gegebenen Falles mit der grossen Kreispelotte des *Liedbeck'*schen Vibrators oder des *Zander'*schen Apparates F 1) empfehlen, deren nicht völlig grundlos supponirte secretionsbefördernde Wirkung bei Cholelithiasis nach *Pürkhauer's* Erfahrungen durch Erschütterungen des ganzen Körpers (Reiten, Fahren im stossenden Wagen, Bewegungen, die eventuell mittelst *Charcot's* „Fauteuil trépidant" oder *Zander's* Apparat F 2 methodisch geübt werden) wirksam unterstützt werden können.

Von den Erkrankungen des **Magens** ist es vor Allem die Atonie und Dilatation dieses Organes, welche neben den Neurosen desselben mechanischer Behandlung zugeführt wird. Fragen wir nach der Wirkungsweise dieser Behandlung der atonischen Dilatation des Magens gegenüber, so müssen wir auf eine präcise Antwort verzichten. Nur der Analogieschluss erscheint nicht ohne Berechtigung, dass die mechanische Beeinflussung des Magens oder, richtiger gesagt, jenes Magenabschnittes, welcher, weder vom linken Leberlappen, noch vom Rippenbogen bedeckt, unserer Hand zugänglich ist, gleich dem atonischen Dickdarmabschnitt, den wir unter unseren Händen Tonus gewinnen sehen, auf Kräftigung der Muskelschichte des Magens beruht, welche durch Kräftigung der Bauchmusculatur durch Massage und Gymnastik wirksam unterstützt wird. Ob auch hier die secretionsbefördernde Wirkung der Erschütterung (s. o.) einen Einfluss auf die veränderte Saftsecretion und damit auf den concomitirenden Katarrh (*Kleen*) ausübt, lässt sich

geräusch und kann sich auch durch die Percussion überzeugen, dass die zuvor nachweisbare Gallenblasendämpfung verschwunden ist. Den stärksten Beweis, dass es sich hier nicht um eine jener groben therapeutischen Illusionen handelt, liefern die meist am zweiten Tage wiedererscheinenden gallig gefärbten Fäces. Der Erfolg ist gewöhnlich ein bleibender."

trotz der Versuche *Gopadse's*, der nach 7—10 Sitzungen Steigerung der Salzsäurereaction constatirte, nicht mit Sicherheit entscheiden. Immerhin ist es auffallend, dass selbst Fälle, die keine nachweisbare Emporrückung der unteren Magengrenze zeigen, nicht selten functionell und subjectiv sehr erhebliche Besserung aufweisen.

Neurosen des Magens, von welchen ich die wirkliche, auf Anomalien im Chemismus des Magensaftes beruhende Dyspepsie ausscheiden möchte, werden erfahrungsgemäss durch Magenmassage, vornehmlich durch (manuelle oder maschinelle) Erschütterung der Magengegend günstig beeinflusst (Suggestion?), vor Allem aber, wie mich zahlreiche Fälle mit oder ohne concomitirende Obstipation lehrten, durch Darmmassage (reflectorisch?) zum Schwinden gebracht. Diese empirisch festgestellte Thatsache zu deuten, fühle ich mich nicht berufen. Ich habe Fälle von Hyperemesis bei Männern und nicht graviden, sonst gesunden Frauen gesehen, die durch diese Manipulationen, welchen entsprechende Gymnastik beigesellt wurde, in wenigen Wochen von ihren Malaisen befreit wurden, bin jedoch auch auf Fälle gestossen, die sich vollständig refractär verhalten haben.[1])

[1]) Hier sei einer mechanischen Behandlung der nervösen Hyperemesis (gravidarum et non gravidarum) Erwähnung gethan, welche von dem Schweizer Arzte Dr. *Naegeli* empfohlen und deren prompte Wirkung von *Ammann* (München) bestätigt wird: Die Elevation des Zungenbeins durch den „Zungenbeingriff". Der vor dem Patienten stehende Arzt fasst mit den Daumenspitzen je ein Zungenbeinhorn und hebt das Zungenbein sanft, aber consequent in die Höhe (5—15 Mm.), während die übrigen Finger entweder längs des aufsteigenden Unterkieferastes bis an die Schläfe zu liegen kommen oder sich auf die Schulter des Kranken stützen. In der gehobenen Stellung verbleibt das Os hyoides 60—90 Secunden, falls der Brechact bereits eingeleitet ist, noch länger. Eventuell ist die Manipulation nach 5—10 Minuten zu wiederholen. — Die Wirkung dieses Griffes erklärt *Naegeli* aus dem Brechmechanismus. „Bei zunehmendem Brechreiz werden fortwährend Speichel und Luft geschluckt, so dass sich der Magen prall mit Luft füllt. Der Brechstoss beginnt zuerst bei offener und dann geschlossener Glottis; während durch die Musculi genio-hyoidei und sterno-hyoidei Kehlkopf und Zunge nach vorn gezogen werden, werden die Widerstände im oberen Oesophagus und Rachen beseitigt. Durch den Glottisschluss hört die Respiration auf, das Zwerchfell bleibt daher contrahirt und fixirt und seine die Cardia erweiternden Fasern öffnen den Magenmund, so dass dann die ganze Speiseröhre quasi offen ist und es nur eines kräftigen Stosses der Bauchmusculatur bedarf, den Mageninhalt im Strahle durch den Mund herauszuschleudern. Als Coordinationscentrum für den Brechact wird eine Stelle in der Medulla oblongata angenommen, als Vermittler zwischen diesem Centrum und der beim Brechen betheiligten Musculatur sieht

Sogenannte „wahre“ Dyspepsien mit erwiesenermassen alterirtem Magenchemismus zeigten gleichfalls zumeist prompte Besserung ihres Befindens und Steigerung des Säuregehaltes des Magens (*Gopadse,* s. o.).

Die Technik der „Magenmassage“ unterscheidet sich nur unwesentlich von der Massage des Darmes. Auch hier sind es zunächst die Streichungen, und zwar in der Richtung gegen den Pylorus (also von links nach rechts), ferner Erschütterungen des der Hand zugänglichen, bei erheblicheren Dilatationen in der That recht umfangreichen Magenabschnittes mittelst der Fingerspitzen, die jedoch niemals allzu kräftig, sondern stets mit mässiger Stärke und durchaus elastisch erfolgen sollen, und des linken Hypochondriums durch Umfassen des Rippenbogens mit dem in Zitterbewegung versetzten rechten Daumen oder den beiden ersten Fingern der linken Hand. [1]) In trefflicher Weise wird die mechanische Behandlung des Magens durch jene des Darmes ergänzt.

Während alle manuellen Eingriffe im Gebiete der Unterleibsorgane nicht unmittelbar nach Einnahme einer Mahlzeit vorgenommen werden (siehe allgem. Theil), um unbeabsichtigte Nebeneinwirkungen der Encheiresen zu vermeiden, empfiehlt *Cséri* die Massage des „vollen“ Magens, restringirt aber diese Empfehlung sofort durch die Forderung, die Massage 2—3 Stunden nach der Hauptmahlzeit auszuführen, „weil um diese Zeit ein Theil der bereits chymificirten Ingesta in das Duodenum überzugehen beginnt“ und — bei nervösen Dyspepsien — der Chemismus der Chymification oder die Magenperistaltik oder Beides zugleich darniederliegt. *Cséri* glaubt nun, dass durch die secretionsbefördernde Wirkung der Massage dem noch im Magen befindlichen Speisebrei eine gewisse Menge Verdauungsflüssigkeit zugeführt werden

---

man den Vagus oder Splanchnicus an; auch durch directe Reizung des Brechcentrums kann Brechen erzeugt werden. Durch den Zungenbeingriff wird erstens das Luftschlucken und die Pumpbewegung des Schlundkopfes unmöglich. Es wird aber auch durch die Elevation des Zungenbeins der Glottisverschluss aufgehoben, ganz ähnlich wie das Vorziehen des Unterkiefers in Narkose der Contraction der Sterno- und Genio-hyoidei, sowie der Sterno- und Hyo-thyreoidei direct entgegenwirkt, so dass der Oesophagus nicht nur nicht geöffnet, sondern geradezu verschlossen wird.“ Nach *Naegeli* soll durch das Heben des Zungenbeins auch ein directer Reiz auf den Vagus ausgeübt werden, welcher in Form einer Nervendehnung am Nervus laryngeus inferior des Recurrens zu Stande kommt. — Die von *Ammann* bestätigten Angaben *Naegeli's* sind sicherlich einer Nachprüfung werth, wenn dieser Handgriff auch lediglich symptomatischen Werth besitzt. Mich selbst hat die Methode in einem Falle von hysterischem Vomitus im Stiche gelassen.

[1]) Die von *Zabludowski* u. A. betonte mechanische Durchpressung des Speisebreies durch den stenosirten Pförtner möchte ich, falls sie überhaupt gelingt, als rein symptomatische Massagewirkung in eine Linie mit der manuellen Fortschiebung der Kothsäule bei Obstipation stellen und auch hier vor Anwendung allzu grosser Kraft warnen. Diese Manipulationen bei malignen Pylorustumoren zu unternehmen, halte ich für direct contraindicirt.

kann, die Massage des in voller Verdauung (der Ausdruck „voller Magen“ ist also recht missverständlich gewählt) befindlichen Magens sich daher ganz besonders wirksam gestalte. Es kann nicht geleugnet werden, dass theoretisch

Fig. 106.

Fig. 107.

Fig. 108.

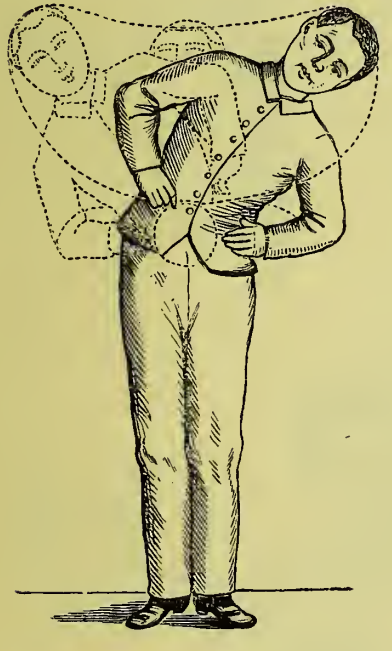


Fig. 109.

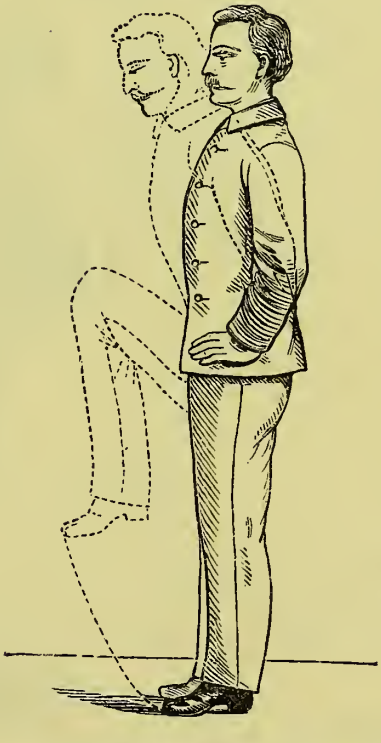
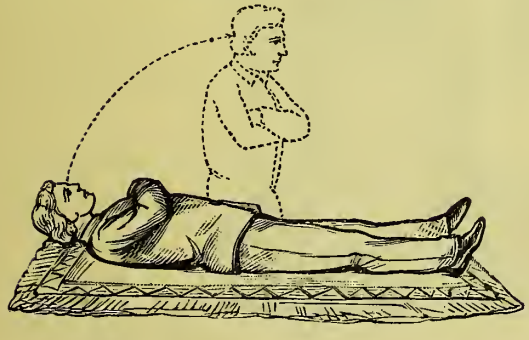


Fig. 110.



die mechanische Beeinflussung eines in erhöhter physiologischer Thätigkeit befindlichen Organes Viel für sich zu haben scheint. Dies kann aber nur für das gesunde Organ Geltung haben, während wir es leider stets mit

anatomisch oder functionell kranken Organen zu thun haben. Meine Nachprüfung der *Cséri*'schen Angaben hatte demgemäss auch ein durchaus negatives Ergebniss. Die Patienten vertragen die zartesten Encheiresen schlecht;

Fig. 111.

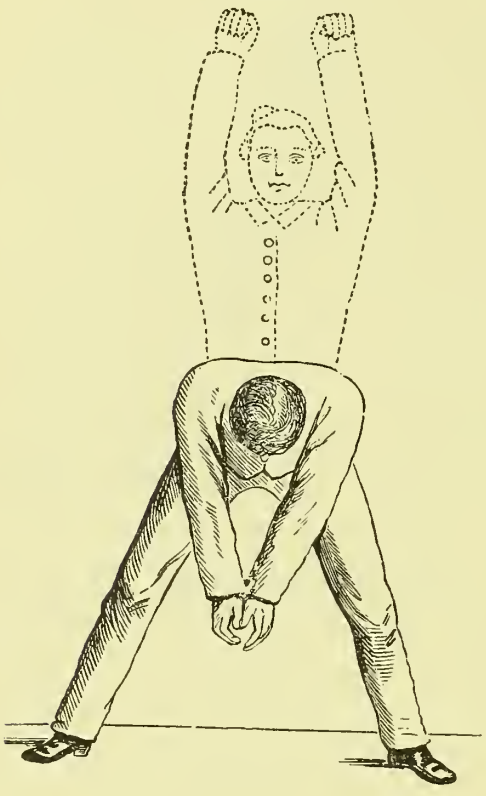


Fig. 112.

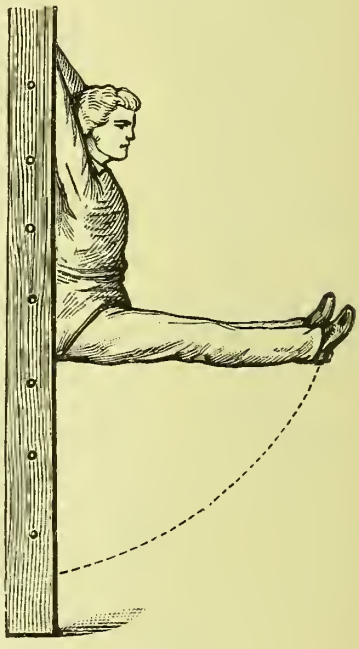


Fig. 113.

sie klagen häufig über Brechreiz, Schwindel und Nausea, Zufälle, die, auch von *Cséri* beobachtet, zu den grössten Seltenheiten gehören, wenn man die Magenmassage erst am Ende der vierten Stunde post coenam vornimmt, zu

welcher Zeit der Magen im Uebrigen durchaus nicht „leer“ ist. Die Begründung der Massage des „vollen Magens“ mit der leichteren Zugänglichkeit des Organes in diesem Zustande ist gewiss hinfällig. Dilatirte Mägen sind direct, nicht dilatirte, functionell untüchtige Mägen brauchen nicht direct zugänglich zu sein, weil die hier in Frage kommenden Erschütterungen auch den nicht „wandständigen“ Magen treffen *(Reich, Sümegi)*. Ich kann daher die praktische Anwendung der Methode *Cséri's* nicht empfehlen.

Fig. 114.

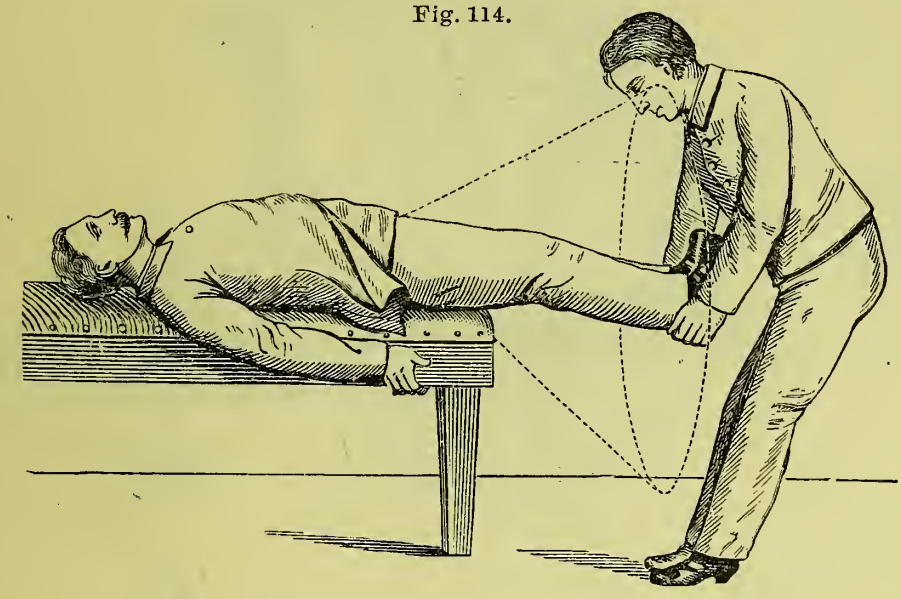
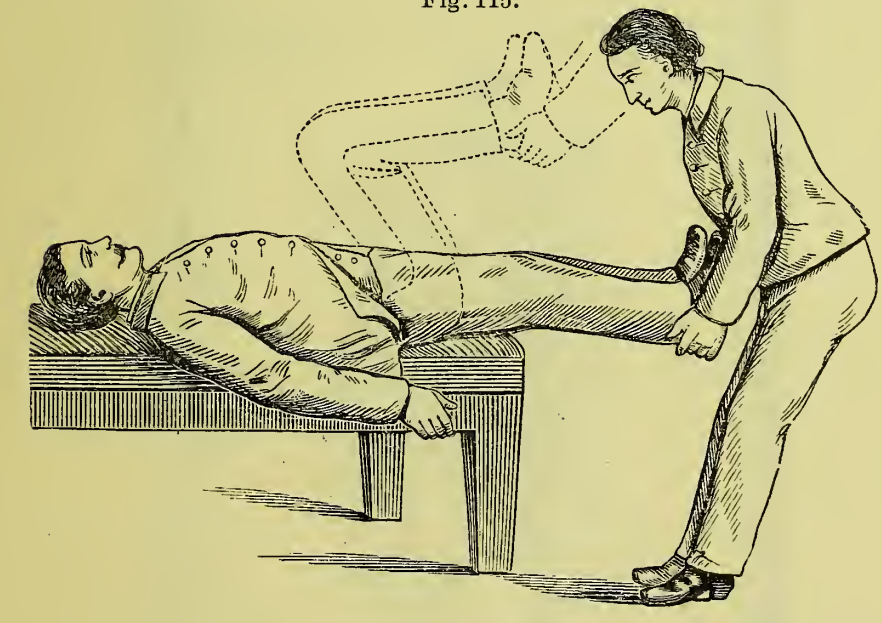


Fig. 115.



Die gymnastischen Bewegungen, welche bei der mechanischen Behandlung der Digestionskrankheiten in Frage kommen, bezwecken ausnahmslos Kräftigung der Bauchdecken. Zu empfehlen sind:

I. Active Bewegungen.

Rumpfbeugen vorwärts (Fig. 106) und rückwärts (Fig. 107), Rumpfkreisen (Fig. 108), Knie-Hüftbeugung und Streckung (Fig. 109), die in Fig. 111 und 112 skizzirten Bewegungen, ferner (und ganz besonders zu em-

pfehlen) Erheben aus horizontaler Lage (Fig. 110), eine Bewegung, welche für Anfänger durch Fixirung der Füsse wesentlich erleichtert werden kann,

Fig. 116.

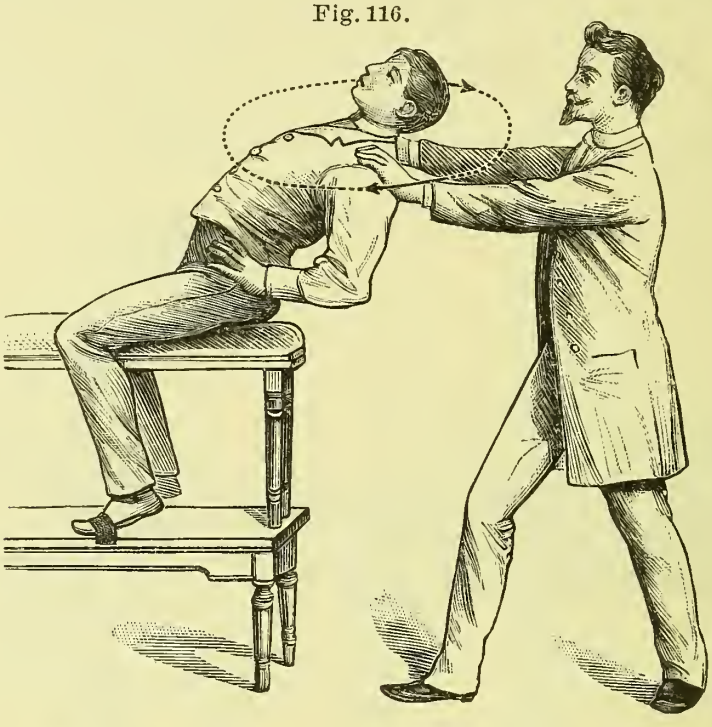


Fig. 117.

endlich active Rumpfrotirung im Reitsitz auf der „hohen Bank“ (Fig. 113, nach *Hünerfauth*), sowie überhaupt alle Rumpfbewegungen.

Phöbus und neuerdings *Nebel* empfehlen bei Obstipation eine Art Rectalgymnastik, bei welcher der Kranke seinen Mastdarm so bewegt,

Fig. 118.

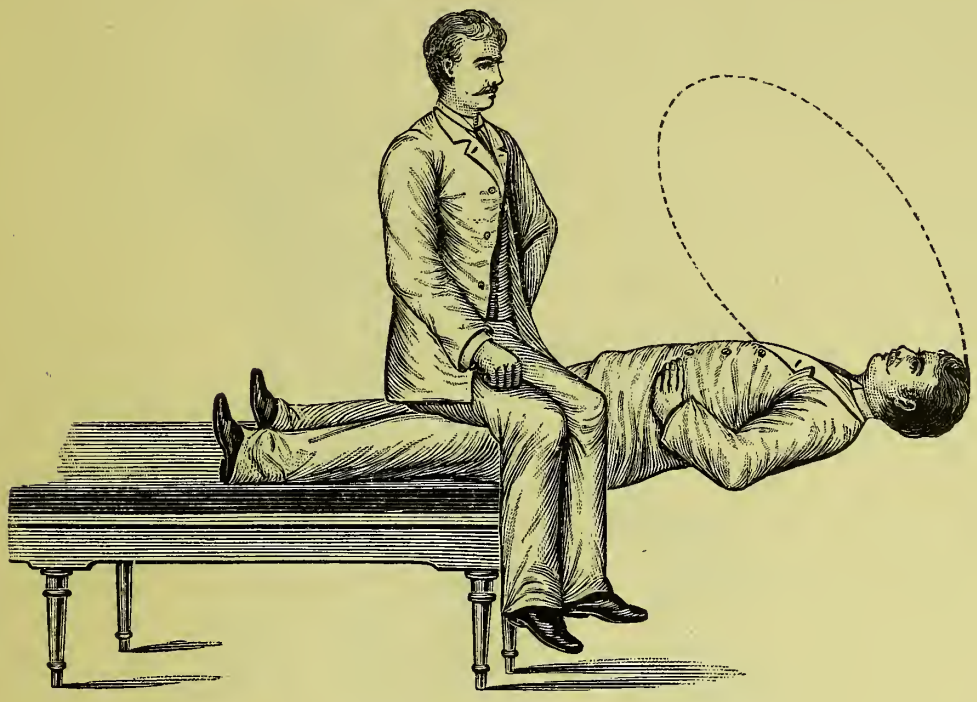
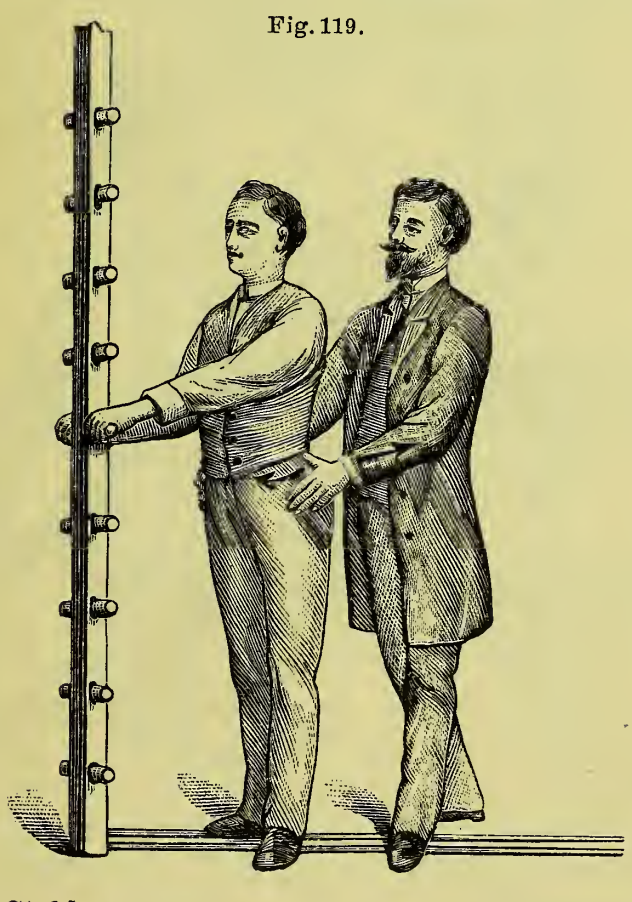


Fig. 119.



als wolle er zu Stuhl gehen, und ausserdem die Bauchdecken durch eine Viertelstunde rasch einzieht und wieder fahren lässt.

II. Passive Bewegungen.

Beinkreisen (Fig. 114) und Beinbeugen (Fig. 115), ferner passive Rumpfrollung im Reitsitz (Fig. 116), eine Bewegung, für welche *Zander* einen sehr

Fig. 120.

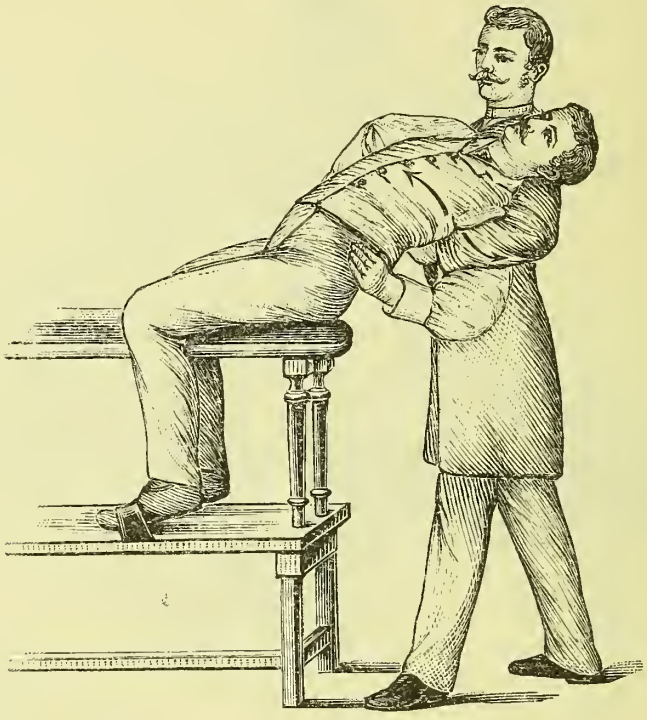
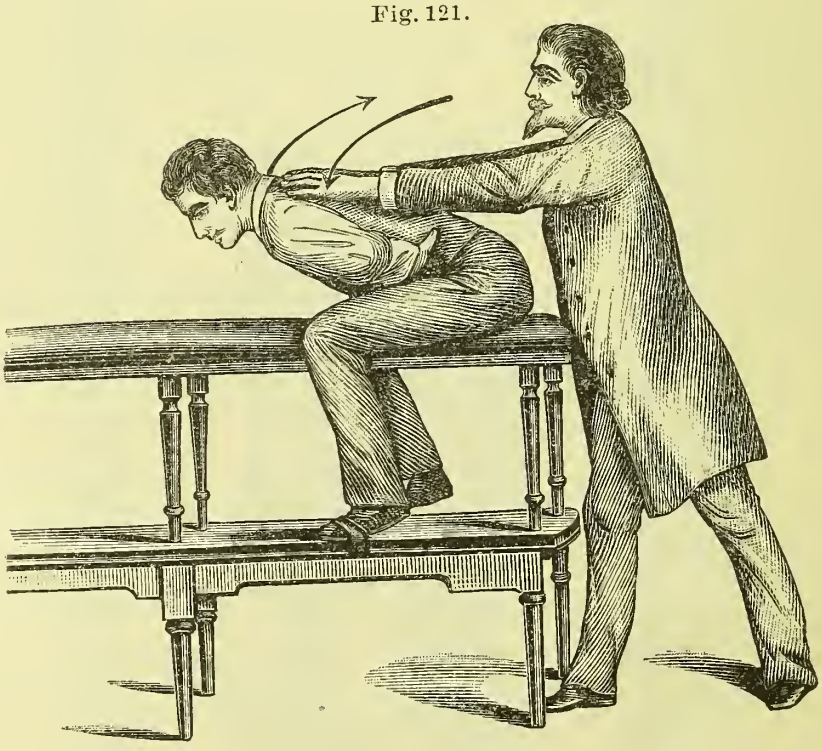


Fig. 121.



guten Apparat (D 3) construirt hat, welcher auch durch *Krukenberg's* Balancirapparat ersetzt werden kann, Hüftrollung, klafterstehend (Fig. 117), Beckenhebung (*Zander*-Apparat E 8). Eine die Kräftigung der Bauchmusculatur wirksam unterstützende Uebung versinnbildlicht Fig. 118.

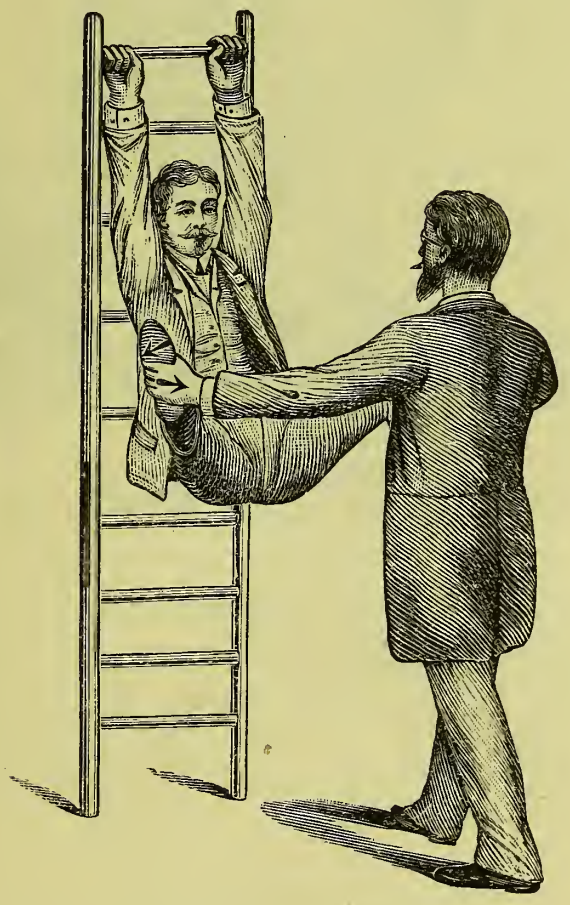
III. Widerstandsbewegungen.

Die unter Widerstand erfolgende Ausführung einzelner Bewegungen erhöht deren Wirkung. So lassen sich die Erhebung aus der Horizontalen manuell oder mittelst *Zander*-Apparat C4, die Hüftkniebeugung unter Widerstand des Arztes oder mit *Zander*-Apparat B4, die Rumpfrollung im Reitsitz, ferner die oben als passiv beschriebenen Bewegungen Beinkreisen und -beugen etc. abwechselnd unter Widerstand des Arztes oder des Kranken ausführen. Zu empfehlen sind noch die duplicirten Bewegungen:

Stützspaltstehend Beckendrehung (Fig. 119).

Neigreitsitzend Rumpfwechseldrehung (Fig. 120).

Fig. 122.



Neigreitsitzend Rumpfbeugung (Fig. 121).

Hängend Schenkelspreizung (Fig. 122).

Halbliegend Beinniederdrückung (Fig. 123[1]).

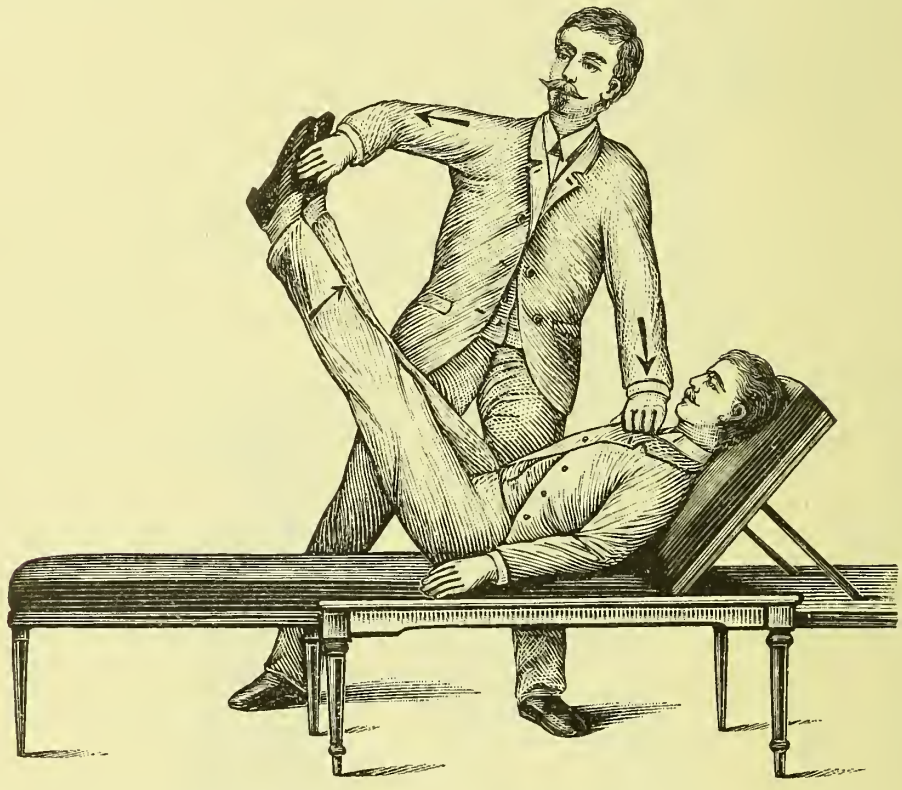
Auch bezüglich der mechanischen Behandlung des Oesophagus liegt ein vereinzelter, von *Hagen* mitgetheilter Fall von schwerer Dysphagie mit Hyperämie und Oedem der hinteren Pharynxwand und wahrscheinlich auch der Speiseröhre nach thermischem Reize vor, der durch typische Halsmassage prompt gebessert worden und rasch in Heilung übergegangen sein soll.

---

[1]) Fig. 116, 117, 119—123 nach *Reibmayr*.

Dass bei Tonsillitis die depletorische Wirkung der Halsmassage von *Gerst* mit Erfolg herangezogen wurde, hat oben bereits Erwähnung gefunden. Andere nehmen bei Hypertrophie der Tonsillen directe manuelle Cirkelreibungen (mit oder ohne Benützung antiseptischer Pulver) vor.

Fig. 123.



Der Vollständigkeit wegen sei schliesslich noch erwähnt, dass die Massage auch in der Zahnheilkunde Anwendung findet. So empfiehlt *Schirmer* diese Behandlungsmethode bei hydropischer Infiltration in Folge acuter Periostitis nach Pulpitis, sowie bei Erkrankungen des Zahnfleisches in Form von Streichungen desselben.

CAPITEL XI.

Erkrankungen des Nervensystems.

A. Krankheiten der peripheren Nerven.

Nervenmassage ist Nervenreiz. Die Hand des Arztes, welche den ihr zugänglichen Nervenstamm reibt, streicht, drückt oder erschüttert, indem sie ihn an eine feste Unterlage — den Knochen — presst, übt in allen Fällen einen Reiz auf den Nerven aus, dessen Effect aber ein durchaus verschiedener ist, je nachdem es sich um einen sensiblen

oder motorischen, einen gesunden oder kranken, über- oder untererregten Nerven handelt, und je nach der Intensität des zur Anwendung gelangenden Handgriffes.

Im allgemeinen Theile dieses Buches ist (pag. 95) die Abhängigkeit der mechanischen Reizwirkung von dem *Pflüger-Arndt*'schen Nervenerregungsgesetze erörtert worden, nach welchem schwache Reize die Thätigkeit des Nerven anregen, mittelstarke dieselbe hemmen, stärkste sie aufzuheben im Stande sind. An jener Stelle wurde auch betont, dass dieses Gesetz für kranke Nerven eine wesentliche Modification in dem Sinne erfahren muss, dass bei übererregten Nerven schon sehr schwache Reize die Wirkung starker Reize bei gesunden Nerven erreichen, bei untererregten Nerven selbst stärkste Reize minder intensiv wirken. Der Kranke reibt und drückt instinctiv die schmerzenden Theile während eines neuralgischen Anfalles und sucht durch Druck auf eine spontan gefundene Stelle einen Facialiskrampf zu coupiren. Schon *Romberg* war es bekannt, dass an den „Schmerzpunkten" applicirter schwacher Druck heftigere Schmerzen hervorruft als starker Druck, und alle Neuralgiker wissen, dass die Wiederholung eines Nervendruckes auf solche Punkte minder empfindlich ist als der erste Druck oder dessen Application nach längerer Pause.

Wir wenden daher bei Erkrankungen peripherer Nerven, die unserer Hand an einzelnen Stellen ihres Verlaufes, d. h. dort zugänglich sind, wo sie, aus Knochencanälen, Incisuren, Fascien- und Muskelschlitzen hervortretend, der Oberfläche des Körpers sich nähern, beziehungsweise an jenen Stellen, wo sie von minder mächtigen Muskelmassen bedeckt sind, die uns zur Verfügung stehenden mechanischen Reize — Streichung[1]), Reibung und Erschütterung — an, suchen durch Seitenbewegungen des Nerven dessen Mobilisirung und hiedurch dessen Loslösung von der Nachbarschaft zu bewirken, an welche zuweilen einzelne Stellen seiner Scheide adhäriren, trachten

[1]) Die Erfahrung lehrt, dass auch hier centripetale Streichung, die wir schon mit Rücksicht auf die gleichzeitige Anwendung der Massage der Musculatur (s. u.) in dieser Richtung appliciren, wirksamer ist, als die in centrifugaler Richtung angewandten labilen Handgriffe.

die „periphere Endausbreitung“ des kranken Nerven, die von ihm versorgte Musculatur und damit neuerdings den Nerven selbst mechanisch zu beeinflussen und beugen durch Streichung und Knetung der betreffenden Muskeln der Atrophie vor, die ihnen bei einzelnen Neuralgien durch die Furcht des Kranken vor schmerzenden Bewegungen des Gliedes, bei Lähmungen durch die abgeschwächte oder vollständig fehlende Innervation droht. Schliesslich suchen wir durch Massage des ganzen Körpertheiles dessen Circulation und Ernährung zu verbessern.[1]) In einzelnen Fällen werden wir durch mechanische Encheiresen Muskelschwielen und -Infiltrate, die reflectorisch Neuralgien auslösen, zur Resorption zu bringen bemüht sein.

Diese Indicationen der Massage werden durch Gymnastik wirksam ergänzt. Zunächst kommen hier alle activen und passiven Bewegungen in Frage, welche die (nach *Zederbaum* dem Nervendruck gleichkommende, durch Compression der Markscheide und des Achsencylinders in Folge Verkleinerung des Lumens der *Schwann*'schen Scheide wirkende) Dehnung des kranken Nerven zur Folge haben; in zweiter Reihe die zur Kräftigung der Musculatur des erkrankten Theiles dienenden, die directe Muskelknetung wirksam unterstützenden methodischen passiven Bewegungen, welchen dort, wo totale Lähmung nicht vorliegt, active und duplicirte Bewegungen angereiht werden.

Selbstredend werden wir lediglich bei den idiopathischen Erkrankungen peripherer Nerven die mechanische, wie jede andere den Nerven selbst beeinflussende Therapie mit Aussicht auf Erfolg anzuwenden in der Lage sein. Hier sind es zumal die „rheumatischen“ Nervenerkrankungen, welche durch Massage und Gymnastik günstig und desto sicherer beeinflusst werden, je früher sie dieser Behandlung zugeführt werden. Neuralgien, Anästhesien, Krämpfe und

[1]) *W. Winternitz,* der die Neuralgien auf Anhäufung von Ermüdungsproducten im Nerven (analog der Muskelermüdung) und hiedurch bewirkte Reizung derselben zurückführt, erblickt die Wirkung der Massage und anderer Agentien auf Neuralgien in deren Einflusse auf die Vasomotoren, durch welchen ein lebhafter Stromwechsel erzeugt wird, der die angehäuften Reizstoffe neutralisirt und fortschafft.

Lähmungen, die auf centrale Ursachen zurückgeführt werden müssen, bieten der Mechanotherapie nur insoferne Angriffspunkte, als dieselbe in oben angedeuteter Weise den Einfluss dieser Erkrankungen auf die Musculatur durch Kräftigung zu paralysiren trachten muss, wie sie bei gewissen centralen Lähmungen Contracturen der Antagonisten (s. u.) zu begegnen berufen ist.

I. Sensible Nerven.

1. Neuralgien.

Wie bereits hervorgehoben, sind es jene Stellen des Nerven, an welchen er dem palpirenden Finger am besten zugänglich ist, die wir zunächst aufzusuchen haben, um den Nerven mechanisch zu reizen. Diese Stellen entsprechen so ziemlich den *Valleix*'schen „Points douloureux", deren Druck nicht selten genügt, den Schmerzanfall einerseits hervorzurufen, andererseits zu coupiren.

Nehmen wir eine typische Supraorbitalneuralgie zum Paradigma unserer technischen Erörterungen, so finden wir den constanten Schmerzpunkt an der Incisura (respective dem Foramen) supraorbit. und beginnen daher die mechanische Behandlung mit Vibrationen dieser Stelle mittelst der Pulpa eines Fingers, am besten des längsten, des Mittelfingers (s. Fig. 13, pag. 21). Diese Erschütterungen sind in senkrechter Richtung zur Körperoberfläche in der Weise vorzunehmen, als ob die Fingerpulpa in das Foramen einzudringen beabsichtige. Der Nervenvibration folgt Klopfung derselben Stelle mittelst des hakenförmig gebogenen Zeige- oder Mittelfingers, worauf man den erkrankten Nerv in seinem ganzen Verlaufe (beziehungsweise die seinem Verlaufe entsprechenden, ihn deckenden Weichtheile) drückt, streicht und reibt. — Die fast regelmässige Hervorrufung eines Schmerzanfalles durch die mechanische Reizung des Schmerzpunktes darf den Arzt nicht abschrecken, die Sitzung fortzusetzen. Gewöhnlich sieht man den Anfall unter seinen Händen abschwellen und verschwinden, und nur ausnahmsweise konnte ich während der Sitzung eine Wiederkehr desselben beobachten.

Bei der Cervicooccipitalneuralgie sind — nach *Valleix* — folgende Schmerzpunkte zu berücksichtigen:

1. Der zwischen dem Processus mastoideus und den Dornfortsätzen der oberen Halswirbel gelegene „Occipitalpunkt“ (Durchbohrungsstelle des M. complexus durch den N. occipitalis major); 2. ein etwas oberhalb der Mitte des Halses zwischen dem M. cucullaris und dem M. sternocleidomastoideus gelegener „oberflächlicher Cervicalpunkt“ (Austrittsstelle der hauptsächlichsten Nerven des Cervicalplexus); 3. ein hinter dem Processus mastoideus gelegener, dem N. occipitalis minor und auricularis major entsprechender „Mastoidealpunkt“; 4. ein in der Gegend des Tuber parietale gelegener „Parietalpunkt“ und 5. ein an der Ohrmuschel gelegener „Auricularpunkt“.

Die Cervicobrachialneuralgie bietet der massirenden Hand directe Angriffspunkte in der Achselhöhle, dann für den N. ulnaris zwischen Olecranon und Condylus internus humeri und an jener Stelle in der Nähe des Handgelenkes, an welcher der Nerv oberflächlich wird; für den N. radialis am Oberarme, wo sich derselbe um den Humerus windet, ferner in der Plica cubiti und am unteren Ende des Radius. Energische Vibration und Klopfung der Schmerzpunkte, „Nervenzupfen“ (s. pag. 45) in der Achselhöhle, verbunden mit Effleurage entlang dem Verlaufe der Nerven bilden die bei Brachialneuralgien anzuwendenden Handgriffe.

Die Neuralgie der Intercostalnerven bietet so mannigfache ätiologische Momente, dass sie nur in seltenen Fällen der mechanischen Behandlung mit Aussicht auf Erfolg unterzogen werden kann. Abgesehen von den Intercostalneuralgien centralen Ursprunges bei Tabes dorsalis, Entzündung der Spinalhäute und des Rückenmarkes, bei intraspinalen Tumoren, ferner bei Aneurysmen der Aorta, kommen Neuralgien der Intercostal- und Dorsalnerven nicht selten in Begleitung von Pleuritis und Lungenphthise vor und lassen bei solchen Verhältnissen das mechanische Eingreifen ebensowenig als wirksames therapeutisches Agens betrachten, wie jene nicht seltenen Fälle, in welchen nach *Henle* das Leiden durch Druck des erweiterten Venenplexus

im Spinalcanale zu Stande kommt. Vor Beginn eines Versuches mit Massage sind daher die genannten Momente durch genaue Untersuchung nach Möglichkeit auszuschliessen; denn nur in reinen Fällen idiopathischer Neuralgie der genannten Nerven kann von der Massage Heilung erwartet werden. Die Schmerzpunkte sind hier leicht nachweisbar: Der „Vertebralpunkt" findet sich im hinteren Theile des Intercostalraumes, nach aussen vom Dornfortsatze (Austrittsstelle des Nerven aus dem Foramen intervertebrale), der „Lateralpunkt" liegt dort, wo der Ramus perforans lateralis unter die Oberfläche tritt, also in der Mitte des Intercostalraumes, der „Medialpunkt" dort, wo der R. perforans anterior die Musculatur durchbohrt, also in der Nähe des Sternums, beziehungsweise seitlich von der Mittellinie des Abdomens. Kräftige Palpation und Klopfung der Schmerzpunkte in Verbindung mit Effleurage der ganzen Thoraxhälfte brachte in einem Falle von wahrscheinlich rheumatischer Intercostalneuralgie vollständiges Verschwinden der Schmerzen nach vier Sitzungen.

Dieselben ätiologischen Verhältnisse sind bei den Neuralgien im Bereiche des Plexus lumbalis zu beachten, über deren mechanische Behandlung mir bis auf vereinzelte Fälle von Cruralneuralgie, von welchen einer den N. saphenus betraf, die Erfahrung fehlt.

Ischias.

Die häufigste Neuralgie des mittleren Lebensalters, die Ischias, deren Symptomatologie — zumeist Fehlen des Wechsels ausgesprochener Schmerzanfälle mit freien Zwischenzeiten — die Annahme einer wirklichen Neuritis ischiadica als anatomischer Ursache nahelegt *(Benedikt, Strümpell)*, erfordert eingehendere Besprechung. Die mannigfaltigen ätiologischen Momente der Ischias erheischen eine genaue Untersuchung des Einzelfalles; der Arzt hat den Verlauf des Ischiadicus und die Musculatur[1]) des kranken Beines

[1]) Nicht selten finden sich, zumal in der Glutäalmusculatur, derbe Infiltrate, welche auf den Ischiadicus drücken und deren Beseitigung durch Massage die ischialgischen Beschwerden prompt zu beheben pflegt.

sorgfältig abzutasten, die Wirbelsäule genau zu untersuchen, um Reizung des Nerven durch Wirbelerkrankungen ausschliessen zu können, die Beckenorgane [1]) zu exploriren und über das Vorhandensein centraler Leiden — Myelitis, Tabes — ein Urtheil zu gewinnen. Auch des Diabetes ist nicht zu vergessen. Selbstverständlich bieten, wie alle Neuralgien, blos die idiopathischen Ischialgien Aussicht auf günstige mechanische Beeinflussung (s. o.), unter ihnen zumal die bald nach ihrem Auftreten zur Behandlung gelangenden Fälle rheumatischer Ischias, doch kann nicht geleugnet werden, dass auch eine grosse Zahl jener Fälle, welche nach monate- und jahrelangem Bestande, nach fruchtlosem Gebrauch zahlreicher medicamentöser, hydro- und elektrotherapeutischer Methoden zur mechanischen Behandlung gelangen, hier theils wesentlich gebessert, theils dauernd geheilt werden können.

Meine Statistik der Ischias betrifft derzeit 194 Fälle, darunter 6 doppelseitige, 92 rechtsseitige und 96 linksseitige. Dieselben betrafen 116 Männer und 78 Frauen im Alter von 16—68 Jahren. Nur 72 der Fälle sind, da sie erst 4—12 Tage währten, als frische zu bezeichnen; die übrigen datirten ihr Leiden seit 3 Wochen bis mehreren Jahren; ein Patient litt seit 20, ein anderer seit 35 Jahren an periodisch wiederkehrenden Ischialgien. Complicationen mit Cruralneuralgie sah ich nur 23mal, mit Neuralgia lumbo-inguinalis 4mal, mit N. obturatoria 2mal, mit N. saphena 4mal. Ischias scoliotica war durch 3 Fälle vertreten. — Behandlungsresultate [2]): Von den frischen Fällen wurden 64 (= 88%) geheilt; hievon sind 41 nach 3—10wöchentlicher Behandlung seit Jahren nachweislich recidivfrei geblieben, bei 6 Fällen trat nach 6 Monaten bis 2 Jahren leichte, in 2 Fällen schwere Recidive auf, die sich in einem Falle weitere zweimal wiederholte. 9 Fälle haben sich der Behandlung nach 3—10 Sitzungen entzogen, und über das fernere Schicksal der restlichen Fälle fehlt mir jede Kenntniss. Von den 122 inveterirten Fällen sind zunächst jene auszuscheiden, bei welchen nachträglich centrale Krankheitsursachen —

[1]) *Winiwarter* beobachtete einen Fall von Ischias, der nach langwieriger Behandlung erst durch Beckenmassage zur Heilung gebracht wurde, da das Leiden durch ein Exsudat im perirenalen Bindegewebe bedingt war. *Bamberger* beschrieb eine durch Ansammlung von Fruchtkörnern in der Flexur hervorgerufene Ischias, und ich konnte über einen Fall berichten, in welchem eine Koprostase schwere ischialgische Symptome bedingte, die nach Entleerung des Darmes verschwanden.

[2]) Ich kann *Volpe's* Behauptung nicht beistimmen, dass ein „sicheres Criterium" für eine aussichtsvolle Massagebehandlung im Ausbleiben der ischialgischen Anfälle schon nach den ersten Sitzungen zu erblicken sei. Gerade die dankbarsten meiner Fälle fühlten nach 3—4 Massagesitzungen verstärkte Schmerzen und häufigere „Anfälle".

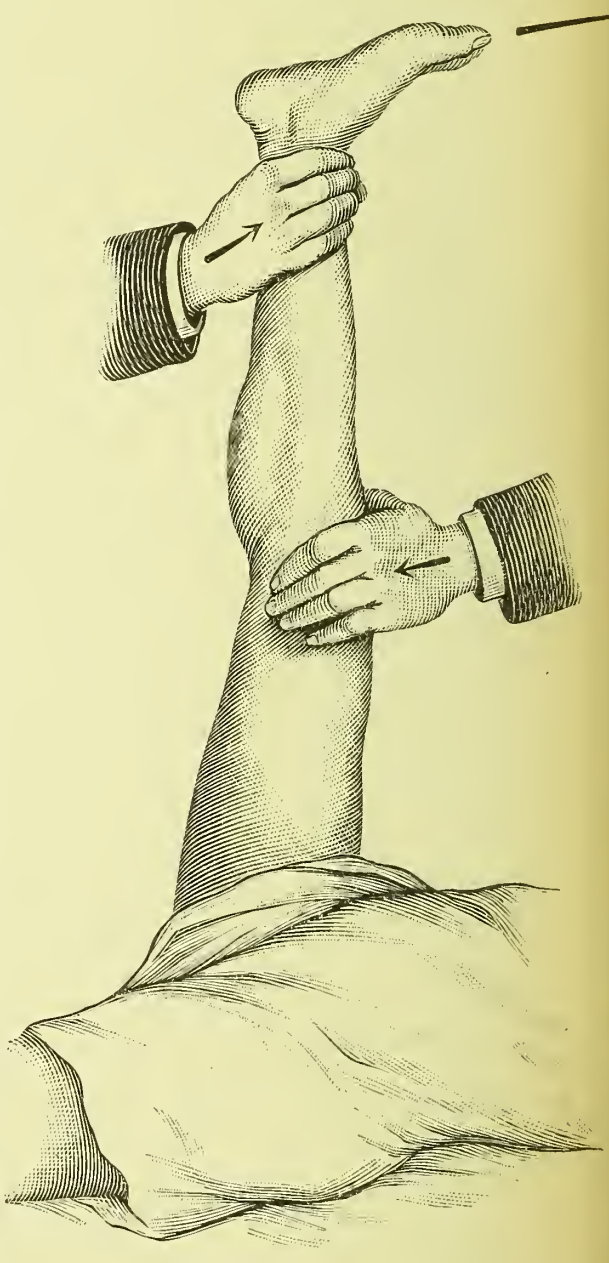
zumeist Myelitis, sowie (in 6 Fällen) Diabetes —, ferner Koprostasen und Unterleibstumoren constatirt wurden. Ihre Zahl beträgt 18. Von den restirenden 104 Fällen betrafen 37 höhergradige Fälle von Neurasthenie, 6 Fälle Hysterische. Subjective Besserung wurde in 66 (= 63%), sichere Heilung (seit Jahren ohne Recidiv) in 19, wahrscheinliche Heilung (Schicksal unbekannt) in 8 Fällen (zusammen in 26% der Fälle) nach 6—18wöchentlicher Behandlung erzielt. 11 Fälle entzogen sich in den ersten 3 Wochen der ferneren Behandlung. — Hervorzuheben sind 3 Fälle, 2 Männer und 1 Frau im Alter von 32—44 Jahren betreffend, die nach monatelangem Bestehen der Ischias nach 3—6maliger mechanischer Behandlung dauernd von ihrem Leiden befreit wurden (Adhäsionen des Nerven an seiner Umgebung?). Diesen Fällen stehen jedoch fünf gegenüber, bei welchen trotz Ausschluss einer centralen oder Compressionsursache der Ischias 8—12 Sitzungen theils vollständig erfolglos waren, theils die Schmerzen angeblich sogar steigerten.

Die Technik der Ischiasbehandlung, wie ich sie seit mehr als einem Decennium übe, setzt sich aus Frictionen und Erschütterungen des Nerven, Massage der Gesammtmusculatur des erkrankten Beines, passiver Dehnung des Ischiadicus und gymnastischen Bewegungen der Unterextremitäten und des Rumpfes zusammen, für welche unten Beispiele angegeben sind.

Der Kranke befindet sich in Bauchlage; der Arzt steht oder sitzt an der Seite, die dem kranken Beine entspricht, und beginnt die Behandlung mit kräftigen, von der Ferse bis zur Lumbalgegend reichenden Streichungen mittelst der Flachhand. Es empfiehlt sich, die Effleurage mit beiden Händen in der Weise auszuführen, dass eine Hand der anderen unmittelbar folgt. Hierauf trachtet man, zunächst die typischen Schmerzpunkte (ein inconstanter Punkt oberhalb der Glutäen, über dem Foramen ischiadicum, zwischen Trochanter major und Tuberositas ossis ischii, in der Fossa poplitea, hinter dem Malleol. externus und zuweilen hinter dem inneren Knöchel) kräftig zu reiben, zu drücken und zu erschüttern, welch letztere Encheiresen über dem Foramen ischiadicum mittelst des Mittelfingers in der in Fig. 14 (pag. 22) dargestellten Weise oder mittelst der letzten Phalanx des rechten Daumens, über welche zur Verstärkung des Druckes der linke Daumen aufgelegt wird *(Negro)*, am besten gelingen. Die Erschütterungen können im Uebrigen auch maschinell (vergl. pag. 24) ausgeführt werden. Ihnen schliessen sich Klopfungen der Beugeseite der Unterextremität mit halbgeschlossener Faust oder mittelst der Ulnarkante der in Mittelstellung befindlichen Hände an, wobei die Kraft dort verstärkt werden muss, wo der Nerv und seine Zweige von grösseren Muskelmassen (Glutäi, Flexoren und Adductoren des Oberschenkels, Gastrocnemius) bedeckt sind. Nunmehr folgt die (möglichst) directe Effleurage des Nerven mittelst beider, einander folgender, halbgekrümmter Daumen, deren Endphalangen

mit ihrer Volarfläche in die den Gastrocnemius halbirende Muskelfurche einzudringen suchen und stets in der Mitte der hinteren Fläche der Extremität, die Kniekehle passirend, die Furche zwischen Biceps femoris und Semitendinosus kräftig bestreichen. Mit kräftiger Knetung der Waden- und Oberschenkelmusculatur wird die Massage der Beugeseite des Gliedes beendet. Es folgt Streichung, Knetung und Klopfung der Streckseite des Gliedes (behufs Beeinflussung des vom Ischiadicus in der Kniekehle abgegebenen N. peroneus und seiner Zweige) bei Rückenlage des Kranken, worauf man zur Vornahme der Dehnung des Ischiadicus nach der Methode von *Hegar* schreitet.

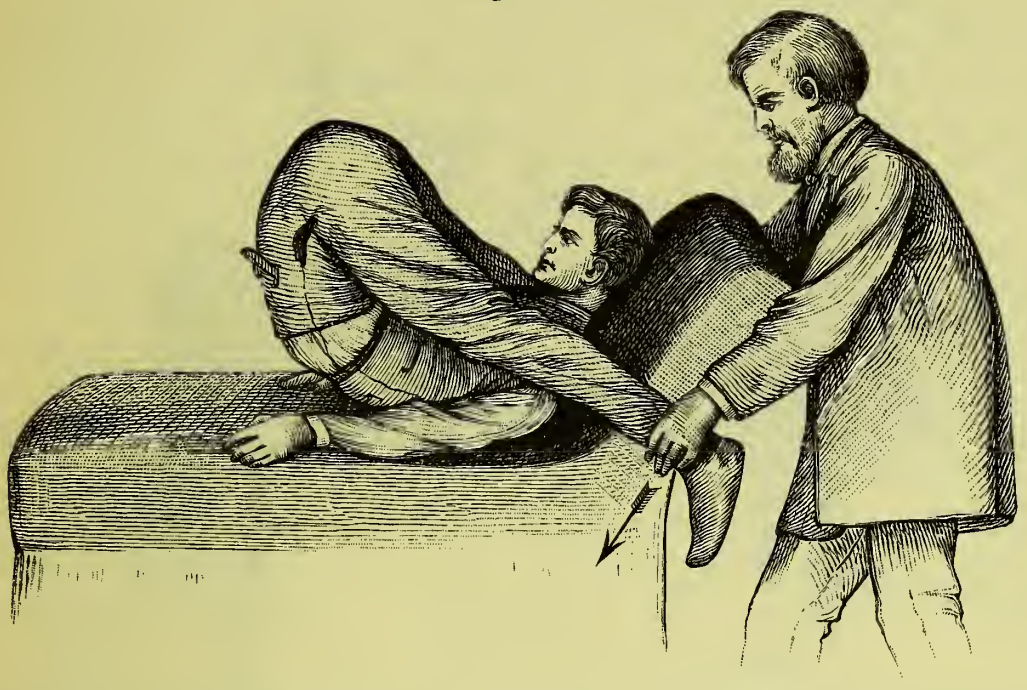
Fig. 124.



Patient liegt mit nicht erhöhtem Oberkörper („langliegend") auf dem Lager. Der Arzt steht auf der Seite des kranken Beines, ergreift mit der gleichnamigen Hand (an der rechten Extremität mit der Rechten) den Fuss des Kranken oberhalb der Malleolen und erhebt das im Kniegelenk gestreckte Bein bis zur Senkrechten. Um nun eine Beugung der Extremität im Kniegelenke zu verhüten, drückt die andere Hand des Arztes auf die Patella des Kranken (Fig. 124), während das Bein im Hüftgelenk allmälig ad maximum gebeugt, die Fussspitze des Kranken daher seinem Kopfe nahezubringen gesucht und in dieser Lage etwa $^1/_2$—1 Minute lang belassen wird. Selbstverständlich ist bei älteren Individuen oder dort, wo Verdacht auf Tabes besteht, diese Procedur im Hinblick auf die Möglichkeit der Erzeugung einer Schenkelhalsfractur sehr vorsichtig und allmälig vorzunehmen. Noch energischer wird der Ischiadicus durch die in Fig. 125 versinnbildlichte Methode gedehnt, welche *Bonuzzi* für die Behandlung der Tabes angegeben hat, die indess behufs Vermeidung von Muskelzerreissungen und Hämorrhagien ganz besonders vorsichtig geübt werden muss. Die Dehnung wird 2—3mal hinter einander vorgenommen.

Die Gymnastik hat auch hier die Aufgabe, die Musculatur des kranken Theiles zu kräftigen, beziehungsweise zu verhüten,

Fig. 125.



dass Inactivitätsstörungen der Muskeln und Gelenke eintreten, sowie die passive Dehnung des Ischiadicus durch entsprechende Activbewegungen zu unterstützen.

Fig. 126.

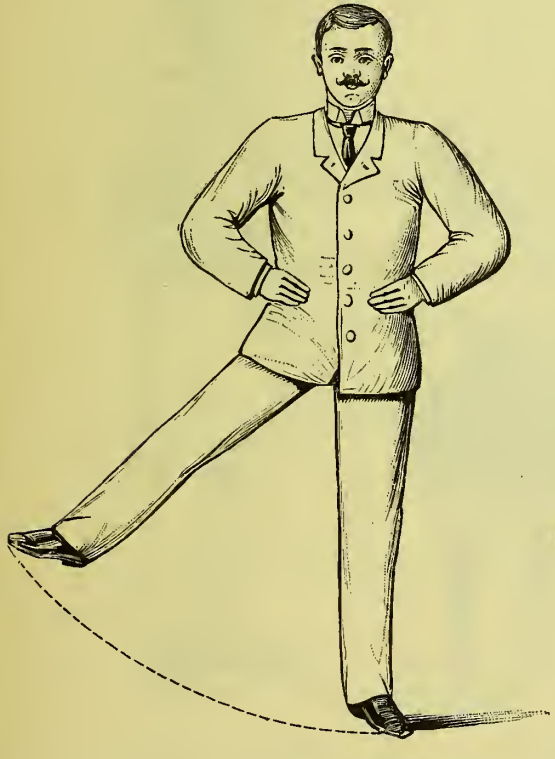
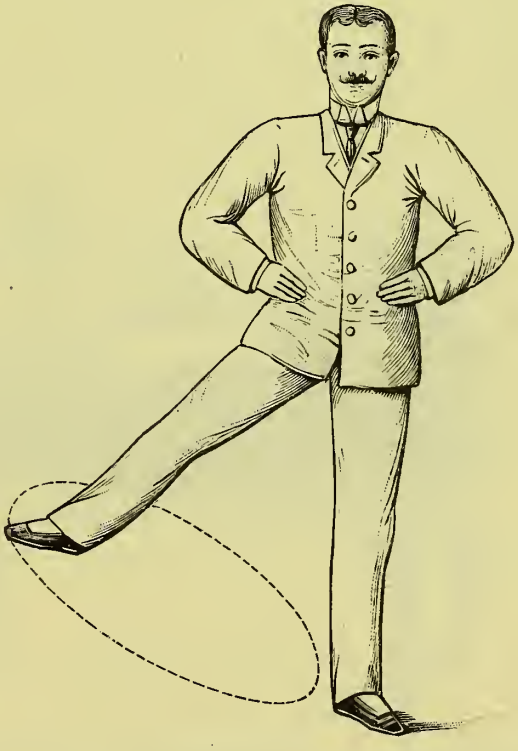


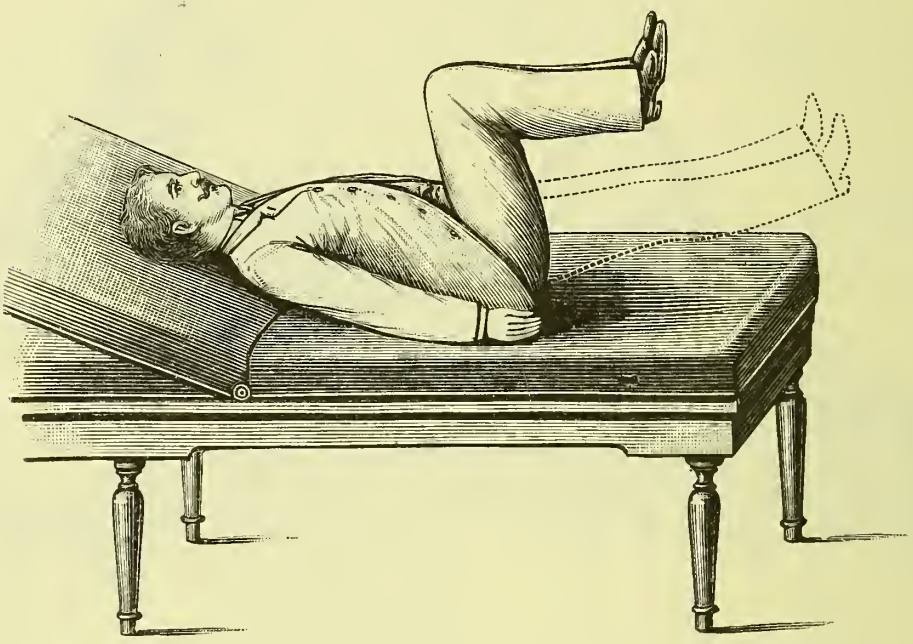
Fig. 127.



Diesen Zwecken dienen alle activen und passiven Bewegungen der Unterextremitäten, wie: Beinheben seitwärts (Fig. 126), Beinkreisen (Fig. 127),

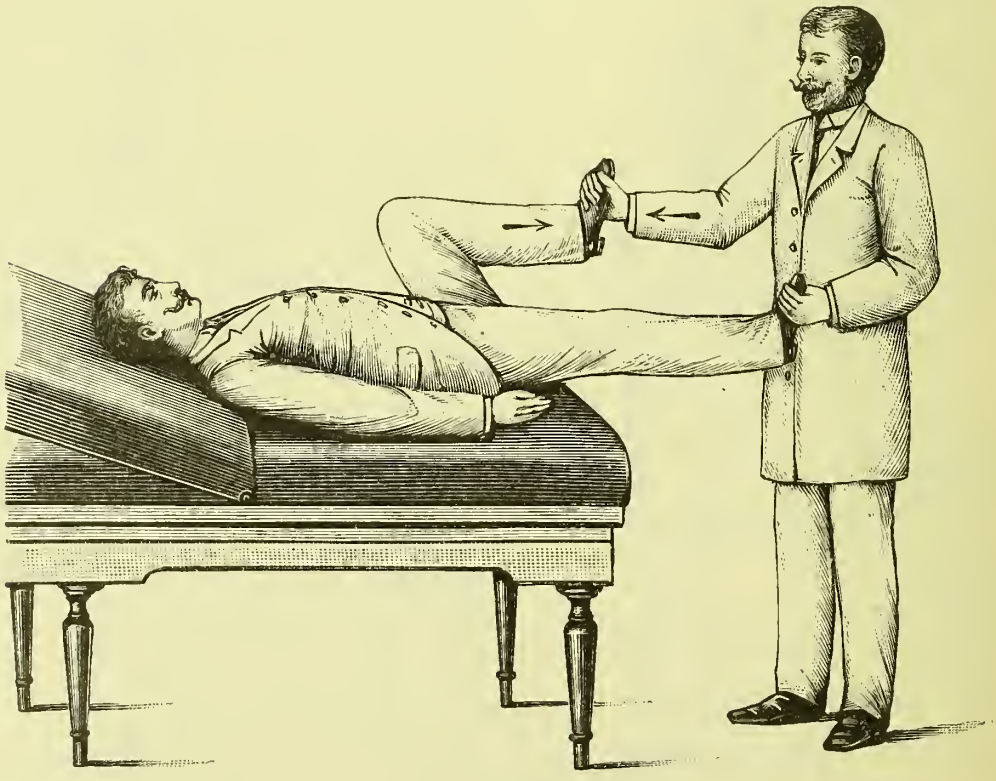
Beinstossen activ (Fig. 128) oder mit Widerstand (Fig. 129), Niederhocken (Fig. 130), Beinschwingen nach vor- und rückwärts im Stehen oder Hängen

Fig. 128.



(s. Fig. 99, pag. 207), ferner Ab- und Adduction des Beines ohne, später mit Widerstand, halbliegende Spaltrollung (s. Fig. 101, pag. 207), streckhalt-

Fig. 129.

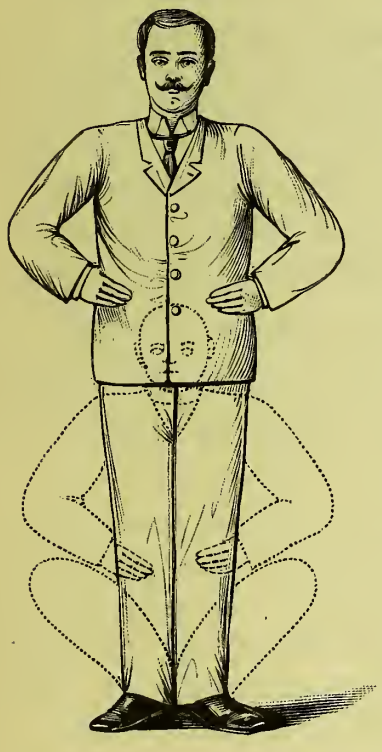


stehende Hüftwechseldrehung (s. Fig. 117, pag. 230). Ischiadicusdehnung bewirkt folgende, im Stockholmer gymnastischen Centralinstitut angewandte Be-

wegung. P steht vor einer leicht geneigten schiefen Ebene, welche in Zwischenräumen von 50 Cm. mit dem Fussboden parallel verlaufenden, dem Absatz des Kranken als Stütze dienenden Leisten versehen ist, hebt die gestreckte Unterextremität so hoch, als es seine Schmerzen gestatten, und stellt den Fuss auf die entsprechende Querleiste. Nunmehr macht P bei in die Hüften gestützten Händen mehrere Rotationen des Oberkörpers nach beiden Seiten, hebt sodann den Fuss über die nächst höhere Leiste empor und wiederholt die Bewegungen. Von Apparaten empfehlen sich u. A. *Burlot's* Widerstandsapparat (s. Fig. 51, pag. 79), von *Zander*-Apparaten die der Gruppe B angehörigen, ferner C1, 2, 6, 7, D2, 3, F1, 2, G2, I4.

Bei Ischias scoliotica erscheinen jene Bewegungen geboten, welche die acquirirte Körperhaltung — Abwehrhaltung *(Nicoladoni)*, Entlastungshaltung *(Albert, Lorenz)* — zu corrigiren geeignet sind. (S. a. Cap. XII, Anhang.)

Fig. 130.



In ähnlicher Weise wie Ischialgien werden Crural- und andere Neuralgien der mechanischen Behandlung unterworfen.

Von sonstigen Neuralgien möchte ich noch die Coccygodynie hervorheben, welche im Uebrigen nur selten eine reine Neuralgie des Plexus coccygeus darstellt, da sie in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle auf Erkrankungen des Steissbeines und traumatische Lageveränderungen dieses Knochens zurückgeführt werden kann. In einem qualvollen Falle von Coccygodynie ist es mir durch Erschütterung des Plexus mittelst der in den Anus eingeführten Zeigefingerspitze in neun Sitzungen gelungen, die Schmerzen zum Verschwinden zu bringen.

Ganz besonderes Interesse verdient die mechanische Therapie der

Gelenkneuralgien (Gelenkneurosen),

deren nahe Verwandtschaft mit den cutanen Neuralgien durch die grosse Empfindlichkeit der Gelenke gegen leise,

oberflächliche Berührung sowie durch den zuweilen möglichen Nachweis von Druckschmerzpunkten [1]) erwiesen wird.

Nach *Billroth* sind zwei Hauptgruppen von „Gelenkneurosen" zu unterscheiden, deren erste jene Fälle begreift, bei welchen nach verhältnissmässig leichten traumatischen oder spontanen Entzündungen des Gelenkes Schmerzen zurückbleiben, die in keinem Verhältnisse zu den nach dem Gelenksprocesse zurückbleibenden Verdickungen und Residuen von Infiltraten stehen, während in die zweite Gruppe jene Fälle gehören, in welchen ohne vorhergegangenes Trauma oder Entzündung und ohne nachweisbare anatomische Veränderungen selbst minimalsten Grades die Kranken überaus heftige Schmerzen äussern, die den Gebrauch des Gelenkes ausschliessen (oder doch dem Kranken unmöglich erscheinen lassen). Die erste Gruppe sei als nicht widerspruchlos hiehergehörig von der Besprechung an dieser Stelle ausgeschlossen; sie wird bei der Erörterung der mechanischen Behandlung der Gelenkerkrankungen (Cap. XII) eingehend berücksichtigt werden. Von der zweiten Gruppe, den Gelenkneuralgien in sensu strictiori, liegen mir zwei Beobachtungen vor, von welchen die erste schon im Jahre 1888 publicirt worden ist.

I. Die 17jährige Mathilde R., Tochter eines Sicherheitswachmannes, war seit frühester Kindheit anämisch, leicht erregbar, zu jeder geistigen und körperlichen Arbeit unlustig, sonst gesund. In ihrem 3. Lebensjahre hat sie einen leichten eclamptischen Anfall durchgemacht. Vor 7 Monaten erklärte sie eines Morgens, nicht aufstehen zu können, da sie Schmerzen im linken Knie habe; nachdem diese Schmerzen, welche im Uebrigen den Schlaf der Kranken nicht störten, nach mehrtägiger Behandlung mit Hausmitteln nicht behoben waren, wurde ein Arzt zu Rathe gezogen, der Natr. salicyl. und Eisumschläge verordnete. Ohne Erfolg. Die Kranke wurde hierauf in ein Krankenhaus gebracht, aus welchem sie nach fünf Wochen „gebessert" entlassen wurde, und zwar wünschte sie ihre Entlassung aus äusseren Gründen und begab sich, nachdem sie durch mehr als sechs Wochen nicht gegangen war,

---

[1]) Solche finden sich (nach *Berger*) am Schultergelenk: Plexus brachialis, ober- und unterhalb der Clavicula, in der Achselhöhle; Ellbogengelenk: Condylus ext. humeri und Capitulum radii; Handgelenk: Proc. styloid. ulnae; Hüftgelenk: zwischen Trochanter major und Sitzknorren, neben der Spina ilei anterior superior; Kniegelenk: Condylus internus femoris, am inneren, äusseren und unteren Patellarrande, hinter dem Capit. fibulae; Sprunggelenk: Hinter dem Malleol. externus und internus.

zu Fuss in die etwa $^1/_4$ Stunde entfernte Wohnung ihrer Eltern, wo sie, über heftige Schmerzen im linken Knie klagend, sich sofort zu Bett begab. Die nächsten Monate, während welcher von den mittellosen Eltern keinerlei ärztliche Behandlung veranlasst wurde, verliefen unter angeblich wüthenden, anfallsweise auftretenden Schmerzen, die fast täglich durch mehrere Stunden anhielten, niemals zur Nachtzeit auftraten, an manchen Tagen aber vollständig ausblieben. Auch an schmerzfreien Tagen wagte es die Kranke nicht, ihre Unterextremitäten zu gebrauchen und blieb ängstlich im Bette, wo sie meist die Rückenlage einhielt, da sie von jeder Lageveränderung die Hervorrufung eines Anfalles befürchtete. Ich sah die Patientin am 11. März 1885 und fand folgenden Status:

Patientin gracil gebaut, schlecht genährt. Sichtbare Schleimhäute blass, Musculatur schlaff. Beide Unterextremitäten abgemagert, beide Kniegelenke in Mittelstellung, durch Kissen mangelhaft unterstützt. Die Contouren der Kniegelenke congruent, die Haut über beiden Gelenken normal, nicht verfärbt, Temperatur gleichmässig. Leichte Berührung des linken Knies ruft einen fulminanten Schmerzanfall hervor, der die Einstellung der Untersuchung zur Folge hatte. Am nächsten Tage wurde die Kranke in Gegenwart eines Collegen chloroformirt. Die im Toleranzstadium vorgenommene genaue Untersuchung beider Kniegelenke ergab vollständig normale Verhältnisse. Weder an den Gelenken, noch in der Nachbarschaft derselben, in der Beuge- und Streckmusculatur war auch die Spur eines Ergusses oder einer Verdickung nachweisbar. Beide Patellae waren in Normalstellung; ihre Verschiebung konnte leicht, ohne Reibegeräusche hervorzurufen, vorgenommen werden; ebensowenig war Beugung oder Streckung, sowohl des gesunden rechten, als des als krank bezeichneten linken Kniegelenkes irgendwie gestört. Objectiv war daher nichts Abnormes nachweisbar. Im Vereine mit dem assistirenden Collegen stellte ich die Diagnose „Gelenkneurose“ und beschloss die Massage des schmerzhaften Knies zu versuchen. Da ich befürchten musste die Kranke werde im wachen Zustande eine manuelle Bearbeitung ihres Kniegelenkes nicht zulassen, begann ich während der Narkose die mechanische Behandlung desselben und massirte in energischer Weise, indem ich zunächst die vorderen und seitlichen Partien des Gelenkes bis zur Mitte des Oberschenkels effleurirte. Mit grosser Spannung sahen wir dem Erwachen der Patientin entgegen, welches allmälig, etwa 20 Minuten nach Beginn der Massage, erfolgte. Die aus der Narkose Erwachte sah verwundert um sich, blieb, während ich ungestört weiter massirte, einige Secunden mit offenen Augen ruhig liegen und fing dann leise zu wimmern an, über Schmerzen im linken Knie klagend. Auf unser dringendes Befragen, ob die Schmerzen ebenso stark seien als sonst, gab die Kranke zu, diesmal etwas weniger Schmerz zu fühlen, mahnte mich jedoch zu grosser Vorsicht. Ich beendete nun die Sitzung, um am Abend desselben Tages wiederzukehren. Die Kranke hat seit der Narkose nur einen, nicht sehr bedeutenden „Anfall“ gehabt und war ruhig. Diese Stimmung benützte ich, um mit Hilfe ihres intelligenten Vaters der Kranken die Situation darzustellen, hiebei weniger das negative Ergebniss der Unter-

suchung als meine hohe Zuversicht betonend, ihre Heilung durch Fortsetzung der eingeleiteten Behandlung zu bewirken. Die Kranke war geneigt, auf dieselbe einzugehen, bat aber um die Narkose zu Beginn jeder Massagesitzung, da ihr die erste Berührung des Gelenkes grössere Schmerzen verursache als die fortgesetzte kräftige Massage. Zu ihrer Beruhigung wurde ihr nun täglich zu Beginn der Sitzung der mit einer Spur Chloroforms befeuchtete Narkotisirungskorb vor Mund und Nase gehalten, womit sie sich zufrieden gab und die Manipulationen, die in Knetung der Musculatur, kräftiger Streichung des Gelenkes und passiven Bewegungen desselben bestanden, ruhig duldete. Die Sitzungen wurden nun täglich einmal vorgenommen und in der Zwischenzeit warme Bäder gebraucht. Bis auf zwei oder drei sehr erträgliche Anfälle war die Kranke vollständig schmerzfrei, doch noch immer sehr ängstlich, jede Bewegung vermeidend. Am Ende der zweiten Woche erklärte ich der Kranken sehr resolut, sie werde in drei Tagen aufstehen und Gehversuche machen können und forderte sie nach Ablauf dieser Frist auf, mit meiner Unterstützung das Bett zu verlassen. Erst meine bestimmte Versicherung, sie werde schmerzlos bleiben, stehen und gehen können und die Drohung, im Weigerungsfalle ihre Behandlung abzubrechen, veranlasste die Kranke, langsam und ängstlich das Bett zu verlassen, welches sie durch sechs Monate ununterbrochen beherbergt hatte, und mit dem rechten Fusse den Boden zu berühren, die linke Unterextremität im Knie leicht gebeugt haltend. Erst sehr energische Weisungen brachten die am ganzen Körper zitternde Kranke dahin, auch die linke Unterextremität zu strecken und mit der Planta pedis den Boden zu berühren. Das Gelingen dieses Versuches erfüllte die Kranke mit solcher Freude, dass ich die Gelegenheit zu weiteren Exercitien benützte und mit grosser Geduld endlich den ersten Schritt zu Wege brachte. Unter fortgesetzter mechanischer Behandlung des Gelenkes, passiven Bewegungen, Geh- und Stehübungen und geeigneter roborirender Therapie besserte sich die Functionsfähigkeit des Gelenkes derart, dass die Kranke nach weiteren drei Wochen, also nach sechswöchentlicher Behandlung, als geheilt erklärt werden konnte. Ich liess mir das Mädchen im März 1887 kommen, um mich von der ungestörten Functionstüchtigkeit des einst neuralgischen Gelenkes zu überzeugen. Seither kein Recidiv.

II. Die 46jährige Gisela L., Lehrersgattin, Mutter von drei gesunden Kindern, bis vor drei Monaten stets gesund, hat zu dieser Zeit eine Influenza-Pneumonie durchgemacht, die sie sehr herabbrachte. Vor etwa 10 Wochen fühlte Patientin, als sie des Morgens im Begriffe war, das Bett zu verlassen, einen heftigen Stich im rechten Knie, dem ein mehrere Minuten langer „kaum zu ertragender“ Schmerzanfall folgte. Patientin wagte es nicht mehr, aufzustehen oder auch nur Bewegungen im Kniegelenke vorzunehmen und hatte von da ab täglich 2—3 „Anfälle“, die theils spontan, theils bei zufälligen Berührungen des Gelenkes, ja selbst der Bettdecke, wiederholt bei Erschütterungen des Zimmerbodens durch andere Personen, in der Folge selbst bei Annäherung von Personen an das Lager, bei der in liegender Stellung erfolgenden Defäcation, beim Husten, Niesen etc. sich einstellten. Der Schlaf war

stets ungestört. Der behandelnde Arzt reichte Natr. salicyl. in grossen Dosen, gab Brom, Valeriana, Alles ohne Erfolg.

Ich untersuchte die Patientin in Chloroform-Aether-Narkose und überzeugte mich von dem Fehlen jeder anatomischen Veränderung im schmerzhaften Gelenke, begann wie in Fall I die Massage während der Narkose, musste dieselbe jedoch im Augenblicke des Erwachens der heftig schreienden Patientin unterbrechen. Erst 8 Tage später entschloss sich die Kranke zu einer nochmaligen Narkose, die nach Verbrauch von etwa 15 Grm. Chloroform-Aethermischung zu Stande kam, worauf abermals kräftig massirt wurde. Die Kranke schrie zwar abermals, doch wurde die Massage der Vorderseite des Gelenkes durch weitere 12 Minuten fortgesetzt. Verlauf wie in Fall I. Nach 19 Sitzungen, die stets durch leichte Chloroformnarkosen (besser Scheinnarkosen, da nur wenige Tropfen des Narcoticums zur Anwendung kamen) eingeleitet wurden, nahm ich unversehens eine kräftige und vollständige Beugung des Gelenkes vor, die wohl schmerzhaft war, aber keinen „Anfall" auslöste. Patientin behauptet, nach wie vor jeden Morgen einen solchen zu haben, doch sei derselbe nunmehr minder heftig. Aeussere Momente (Erschütterung des Bettes u. dergl.) und Innervation der Bauchpresse lösen keinen Anfall mehr aus. Am 24. Behandlungstage hiess ich die Kranke aufstehen. „Leichter Anfall" beim Versuche, das Bett zu verlassen. Unter lebhaften Verwünschungen und gegen das Versprechen, sie die kranke Extremität nicht gebrauchen zu lassen, verlässt Patient endlich das Bett nach mehr als drei Monaten. Der linke Fuss berührt den Boden, der rechte wird sorgfältig emporgezogen, das Knie spontan und schmerzlos gebeugt. Am nächsten Tage auf dringendes Zureden Berührung des Bodens mit der Spitze des rechten Fusses, während ich die Kranke unter den Armen halte. Im Augenblick der Berührung lasse ich die Patientin los, die Sohle des rechten Fusses berührt den Boden vollständig und Patientin überzeugt sich von der Möglichkeit, die Körperlast mit beiden Füssen zu tragen. Die Gehübungen werden neben täglicher Massage und passiven Bewegungen des Gelenkes systematisch fortgesetzt. Am 34. Behandlungstage vollständige Heilung; bisher ($1^3/_4$ Jahre) kein Recidiv.

Ist der therapeutische Erfolg in diesen beiden Fällen — weitere habe ich bisher nicht beobachtet — der mechanischen Behandlung zuzuschreiben, oder ist er ein Suggestiverfolg? Die Autoren, welche den bereits publicirten I. Fall eingehend analysirten *(Nebel, Kleen)*, sind geneigt, der letzteren Ansicht zu huldigen. Ich stimme mit *Nebel* überein, dass hier Nichts „wegzustreichen" war und möchte nur hervorheben, dass wir in der Mechanotherapie sehr oft reiben, streichen und drücken, ohne dass greifbare Krankheitsproducte dies peremptorisch erheischen. Wir üben nicht selten mechanische Proceduren, weil wir täglich und stündlich sehen, dass dieselben in gewissen Fällen heilend wirken, ohne dass palpable anatomische Veränderungen in den Geweben vorliegen. Gerade die Neuralgien bieten Beispiele solcher Fälle. Im Uebrigen will ich

gerne zugeben, dass der Einfluss des ernst und zielbewusst handelnden Arztes hier (wie vielleicht auch in manchen anderen Fällen) die Wirkung der die Circulation und Gewebsernährung verbessernden manuellen Handgriffe und Bewegungen mächtig unterstützt. Ob hier Suggestion allein zum Ziele geführt hätte, wie *Nebel* meint, kann ich weder bejahen, noch verneinen. Sicherlich hat die Massage und Gymnastik dieselbe sehr wirksam unterstützt. „Jedenfalls ist es berechtigt" — ich citire *Kleen* — „unschuldige Mittel, welche ebenso grosse Hoffnung auf ein glückliches Resultat als andere geben, gegen Schmerzen zu versuchen, die so entsetzlich sein können, dass sie z. B. nach wiederholten Amputationen und einer Nervenexcision schliesslich nicht mehr oder weniger als — die Exarticulation im Hüftgelenk herbeiführten." Auf die Gefahr hin, die Mechanotherapie bei Gelenkneuralgien der Psychotherapie [1]) dienstbar zu machen, werde ich auch in Zukunft in oben angedeuteter Weise vorgehen.

Im Anhange an die Neuralgien sei schliesslich des habituellen Kopfschmerzes, der

Cephalalgie,

Erwähnung gethan, welche theils auf Anämie des Gehirns und seiner Häute, theils auf Hyperämie dieser Theile zurückgeführt wird, theils neurasthenischer, rheumatischer oder toxischer Natur ist (Alkohol. Nicotin, Blei), in einzelnen Fällen auf gastrische Störungen, habituelle Obstipation, endlich als reflectorische Erscheinung bei Erkrankungen der Nase, des Auges, des Ohres, der Zähne etc. aufzufassen ist. Während diese Form des Kopfschmerzes den Neuralgien zugezählt wird, sind die Neuropathologen geneigt, die Hemicranie als vasomotorische Neurose aufzufassen *(Strümpell). Möbius* erklärt dieselbe als eine Form der ererbten Entartung, die zumeist durch gleichartige Vererbung entsteht und als krankhafte (hemicranische) Veränderung des Gehirns zu deuten ist. Es kann nicht Aufgabe dieses Buches sein, die Aetiologie und Stellung der Hemicranie zu den Cephalalgien im Allgemeinen zu erörtern. Wir be-

[1]) Der Skepticismus der zur psychischen Therapie hinneigenden modernen Neuropathologen wendet sich derzeit gegen alle physikalischen Heilmethoden, deren Erfolge von Einzelnen lediglich als Suggestionseffect erklärt werden, eine wohlverdiente Reaction gegenüber dem allzu grossen Enthusiasmus gewisser Vertreter dieser Heilmethoden. Wie fast überall in Therapeuticis ist jedoch auch dieser Nihilismus zuweilen kritik- und masslos.

sprechen beide Erkrankungen gemeinsam, weil einzelne Formen beider ganz bestimmte Anzeigen für die mechanische Behandlung bieten.

Jene Fälle von Kopfschmerz, die sich auf Hyperämie des Gehirnes und seiner Häute zurückführen lassen, bieten Aussicht auf Besserung und Heilung durch diejenigen Handgriffe und Bewegungen, welche erfahrungsgemäss depletorisch auf die Hirngefässe wirken, vor Allem methodische Halsmassage, welche den Blut- und Lymphstrom in den Jugularen und den sie begleitenden Lymphgefässen beschleunigt, in Verbindung mit Tiefathmen. [1])

Auch die Gymnastik kennt eine Reihe von passiven und activen (durch Widerstände zu verstärkenden) Bewegungen, welche „kopfableitend" wirken.

Hieher gehören (nach *Hugues*) u. A.: Kopf- und Kreuzkreisen, sitzend (passiv). — Halsdrehen (der Arzt umgreift Stirn und Hinterhaupt

---

[1]) *O. Naegeli* (Ermatingen) empfiehlt zu gleichem Zwecke die manuelle Hebung des Kopfes („Kopfstützgriff"), um die bei gewöhnlicher Kopfhaltung gekrümmt verlaufenden Jugularvenen zu strecken. Durch die Geraderichtung der Venenrohre wird ihr Lumen, das vorher einen ovalen Querschnitt besass, kreisförmig, wodurch die Capacität des Schlauches erhöht, die Reibung im geradegestreckten Canal vermindert wird. „Diese Momente müssen ein rascheres Abfliessen der intracraniellen Flüssigkeit in hohem Grade begünstigen." Die Manipulation wird ausgeführt, indem man von rückwärts her den Kopf des sitzenden Kranken mit beiden Händen in die Höhe hebt, ohne die grossen Halsgefässe zu comprimiren. Nach *Naegeli* beträgt die Streckung des Halses zwischen $1^1/_2$ und 5 Cm. — Gleich *Ammann* (München) kann ich berichten, dass in den wenigen Fällen von Cephalalgie, in welchen ich den *Naegeli*schen Griff anwandte, deutliches Erblassen des Gesichtes und Verminderung des Kopfschmerzes eintrat, doch ist meine Beobachtungsreihe noch zu klein, um weitergehende Schlüsse zu gestatten. Einen noch stärkeren Effect will *Naegeli* durch seinen „Kopfstreckgriff" erzielen (der Kopf des Kranken wird von vorn her ziemlich weit nach rückwärts gestreckt), die entgegengesetzte Wirkung (verstärkte arterielle Blutzufuhr nach dem Gehirn ohne Hemmung des venösen Blutes) durch den „Kopfknickgriff". Der hinter dem Kranken stehende Arzt erfasst dessen Kopf mit beiden Händen und beugt denselben, seine Arme gegen die Schultern des Patienten stemmend, stark nach vorn unter Ausdehnung des Halses. Durch die Vorwärtsbeugung des Kopfes wird nach *Naegeli* das arterielle Blut „nicht der Schwere entgegengepumpt, besitze vielmehr während der Ausführung des Griffes ein horizontales oder sogar nach unten inclinirtes" (?) Strombett, daher günstigere statische Verhältnisse. *Ammann* fand in einem sehr eclatanten Falle, eine 39jährige, anämische Frau betreffend, welche seit ihrer Kindheit an heftigen, seit eben überstandener schwerer Pleuritis exacerbirenden Kopfschmerzen litt (dieselben waren in der den Menses folgenden Woche stets besonders heftig) die Angaben *Naegeli's* bestätigt. Ausführung des „Kopfknickgriffes" machte den Schmerz sofort durch vier Stunden verschwinden; systematische Anwendung desselben gestattete Verlassen des Bettes und rasche Reconvalescenz.

des sitzenden Patienten, welcher den Kopf unter Widerstand des Arztes seitlich dreht, worauf der letztere den Kopf des Patienten unter dessen Widerstand in die Ausgangsstellung zurückbringt). — Kreuzstrecken (A und P sitzen einander gegenüber; A legt seine Hände auf die Scapula des P und zieht dessen Schultern unter Widerstand des P und während derselbe exspirirt, nach vorn. Hierauf richtet sich P unter Widerstand des A und inspirirend wieder auf). — Kreuzneigen (A steht auf der gymnastischen Bank hinter dem sitzenden P und ergreift dessen aufwärts gestreckte Hände. Letzterer neigt sich unter Widerstand des A zur Seite, worauf A den Oberkörper des P unter dessen Widerstand wieder aufrichtet). — Kniebeuge, stehend (A steht auf der Bank, P mit ihm zugekehrtem Rücken auf dem Boden. A erfasst die aufwärts gestreckten Handgelenke des P, dieser erhebt sich auf die Zehen und beugt unter Einathmen und Widerstand des A die Kniee, die gleichzeitig nach aussen geführt werden. Beim Erheben aus der Kniebeuge übt A einen Gegendruck aus. Die Arme des P müssen stets gestreckt bleiben). — Armezurückführen, stehend (P steht mit horizontal und seitlich gehaltenen Armen vor A. Letzterer legt seine Hände an das Olecranon jeder Seite. P führt die Arme unter Einathmen und kräftigem Widerstande des A nach rückwärts, worauf A die Arme des P unter dessen Widerstand während des Exspiriums nach vorn zieht). — Unterschenkelbeugen, bauchliegend (P in Bauchlage, A zu dessen Füssen stehend, die Fersen erfassend. P beugt den Unterschenkel unter Widerstand des A, letzterer streckt ihn unter Widerstand des P). — Unterschenkelstrecken, sitzend (A sitzt vorn und seitlich vom halbliegenden P, legt dessen Oberschenkel auf den seinigen und fixirt denselben mit einer Hand, während die andere das Fussgelenk des P umfasst. P streckt den Unterschenkel unter Widerstand des A, letzterer beugt denselben unter Widerstand des P; s. Fig. 104, pag. 209).

Cephalalgien, die sich auf Störungen im Gastrointestinaltractus zurückführen lassen, werden durch mechanische Behandlung des Grundleidens (s. Cap. X) günstig beeinflusst. Die mechanische Behandlung des habituellen Kopfdruckes Neurasthenischer wird unten besprochen.

Breite Basis bieten der mechanischen Therapie jene nicht allzu seltenen Formen von (zuweilen einseitig, hemicranisch auftretender) Cephalalgie, welche fraglos mit rheumatischen Affectionen der Kopfschwarte, sowie einzelner Gesichts-, Hals- und Nackenmuskeln in pathogenetischer Beziehung stehen, da sie nach Heilung dieser Affectionen verschwinden und daher als reflectorische Neuralgien aufgefasst werden können.

Die Ersten, welche auf diese Form der Cephalalgie hingewiesen haben, waren *Henschen, Norström* und *Rosenbach.*

„Betastet man“ — wir citiren den letztgenannten Autor — „die schmerzhafte Kopfhälfte und übt einen mässigen Druck auf die Weichtheile aus, so findet man zuweilen ausser Hyperästhesie eine Reihe von schmerzhaften Stellen, ja ganze Bezirke grösserer Schmerzhaftigkeit, die mit den bekannten Nervenschmerzpunkten nichts gemeinsam haben, da sie eine abweichende Localisation besitzen und sich überhaupt nicht auf bestimmte Nervenbahnen zurückführen lassen. Diese schmerzhaften Stellen finden sich mehr oder minder ausgeprägt oberhalb des Arcus superciliaris, oberhalb des Jochbogens und ferner entsprechend einer vom Proc. mastoid. nach der Protuberantia occipit. ext. sich erstreckenden Linie (Linea semicircul. sup.), also an den Ansatzpunkten und im Verlaufe gewisser Muskeln, namentlich des Frontalis, Occipitalis und Temporalis. Nicht minder schmerzhaft sind in anderen Fällen der Sternocleidomastoideus und der obere, zwischen Linea semicircul. sup. ossis occipit., Spina scapulae und Akromion sich erstreckende Theil des Cucullaris.“ *Rosenbach* ist geneigt, das Auftreten dieser Myalgien auf eine ererbte rheumatische Constitution zurückzuführen, und hat von jenen physikalischen Heilmethoden, welche — wie Massage, Faradisation und Galvanisation mit häufigen Stromschwankungen und -Unterbrechungen — die Muskeln zu energischer Contraction zwingen, ausnahmslos günstigen therapeutischen Einfluss beobachtet.

Zu ähnlichen Ergebnissen sind vor und unabhängig von *Rosenbach Henschen* und *Norström* gelangt, welche in zahlreichen Fällen von Cephalalgie, die unter dem Bilde der Hemicranie verlief, Verdickungen in der Musculatur des behaarten Kopfes, einzelner Gesichts- und Nackenmuskeln nachweisen konnten und durch methodische, genügend lange Zeit fortgesetzte Massage der Muskelinfiltrate Heilung erzielten.

Diese Muskelschwielen imponiren dem tastenden Finger als halbelastische, bald weichere, bald derbere, zumeist rundliche, zuweilen längsovale, bei Contraction des betreffenden Muskels deutlicher hervortretende, stets sehr empfindliche, in das Muskelstroma eingebettete Knoten, die sich von

Neuromen durch ihre Grösse, von Lymphdrüsen durch ihre Consistenz unzweideutig differenziren. — Die von *Norström* wiederholt beobachtete Druckschmerzhaftigkeit der Sympathicusganglien konnte ich in keinem Falle constatiren.

Meine eigene Erfahrung umfasst bisher 18 Fälle myopathischer, ausnahmslos seit Jahren bestehender Cephalalgie, die alle längere Zeit medicamentös, zum Theile auch elektrisch und hydrotherapeutisch behandelt worden waren und deutlich nachweisbare Muskelindurationen zeigten.

Diese 18 Fälle betrafen 11 Männer und 7 Frauen im Alter von 19 bis 47 Jahren mit zumeist halbseitigen, oder doch auf einer, und zwar der dem Sitze der Muskelindurationen entsprechenden Seite erheblich stärker hervortretenden Schmerzen. Die Indurationen fanden sich:

4mal im M. occipitalis,
3mal „ „ occipitalis und cucullaris,
1mal „ „ sternocleidomast.,
2mal „ „ sternocleid. und cucullaris,
1mal „ „ frontalis,
2mal „ „ frontalis und temporalis,
1mal „ „ temporalis, occipitalis und cucullaris,
1mal „ „ frontalis, temporalis, occipitalis und cucullaris,
1mal „ Platysma myoides,
2mal in der Galea aponeurotica und im Occipitalis.

In mehreren Fällen waren Gichtattaquen vorhergegangen; in 9 Fällen ergab die Harnanalyse zumeist hochgradige Vermehrung der Harnsäureausscheidung.

Der Erfolg der Massagebehandlung war in 13 Fällen ein positiver; die Anfälle wurden seltener und minder intensiv; Schädlichkeiten, die früher mit Sicherheit einen Anfall herbeigeführt hatten, blieben ohne nachtheiligen Einfluss. Acht Fälle, die ich noch jetzt, nach 3—9 Jahren, ab und zu zu sehen Gelegenheit habe, sind seit Beendigung des Heilverfahrens anfallsfrei geblieben; 5 Fälle habe ich, nachdem die Behandlung beendigt, d. h. die Muskelinfiltrate verschwunden, die Anfälle seltener und leichter geworden waren, aus den Augen verloren; sie hatten versprochen, sich zu melden, falls ihr Befinden sich wieder verschlechtern sollte. — In einem Falle trat nach 8 Monaten Recidive auf. 3 Fälle entzogen sich der immerhin unangenehmen Behandlung vor Abschluss derselben, und ein Fall ist nach 14tägiger, kein nennenswerthes Resultat aufweisender Behandlung abgereist. — Die Dauer der Behandlung bei den geheilten Fällen betrug im Minimum fünf Wochen, im Maximum vier Monate.

Aus meiner Casuistik will ich nur einen ganz besonders prägnanten Fall, den ich bereits mitgetheilt, hervorheben:

Ein 40jähriger Mann litt seit seiner Pubertätszeit an heftigen, rechtsseitigen hemicranischen Anfällen, welche zumal in den beiden letzten Jahren 1—2mal wöchentlich auftraten und den Kranken in seinem verantwortungs-

vollen Berufe empfindlich störten. Die Anfälle begannen mit Druckgefühl im Hinterhaupte, das sich binnen 1—2 Stunden in lebhafte, über die rechte Kopfhälfte ausstrahlende Schmerzen mit allgemeiner Abgeschlagenheit, zuweilen Brechreiz und Erbrechen verwandelte und fast immer 10—14 Stunden währte. In den letzten Monaten rief jede ungewohnte rasche Bewegung des Kopfes, jede Eisenbahn- und Wagenfahrt fast regelmässig einen Anfall hervor, so dass der vielseitig behandelte Patient, nur ungern der Weisung seines Arztes folgend, die Massagebehandlung aufsuchte. Ich sah den Kranken zum erstenmale anfangs März 1885, wenige Stunden nach einem heftigen Anfall. Der sehr gut genährte, kräftige Kranke bot das Bild strotzender Gesundheit. Sein Schädel ist sehr spärlich und fast nur in den Schläfengegenden und am Occiput behaart. Hier, am M. occipitalis, findet nun die untersuchende Hand hart am Rande der Behaarung vier fast gleich erbsengrosse, derbe, unverschiebliche Indurationen, deren Betastung den Eindruck macht, als ob sie nicht auf, sondern unter dem Occipitalis auf der Galea sässen. Concentrischer Druck auf eines der Knötchen ruft keinen Schmerz, sondern, wie der Patient sich ausdrückte, lediglich ein „recht unbehagliches Gefühl" der rechten Kopfhälfte hervor. Nach der ersten Massagesitzung, in welcher neben Effleurage der betroffenen Schädelhälfte energische Knetung der Infiltrationen vorgenommen wurde, erfolgte ein hemicranischer Anfall von mehrstündiger Dauer, der in tiefen Schlaf überging, aus welchem der Kranke am Morgen schmerzlos erwachte. Nach der neunten der anfänglich durch 5, später durch 10—15 Minuten täglich vorgenommenen Massagesitzungen kam es zu einem, zwei Stunden währenden leichten Migräneanfall, der seither nur ab und zu, und zwar sehr schwach sich wiederholte. Inzwischen zwei schwere Anfälle. Nach dreimonatlicher täglicher Behandlung unternahm der Kranke eine zweiwöchentliche Reise, während welcher kein Anfall aufgetreten war. Die Infiltrationen waren bis auf eine, am äusseren Rande des Occipitalis nachweisbare vollständig geschwunden, die nach zehn weiteren Sitzungen resorbirt war. Der Kranke, welcher mehr als 90 Massagesitzungen durchgemacht hatte, ist bis heute (Ende 1895) anfallfrei geblieben.

Die Technik der mechanischen Behandlung der myogenen Cephalalgie ist nicht leicht, da es sich darum handelt, auf meist kleine, derbe, oft tief in die Musculatur eingebettete Infiltrate einzuwirken, um dieselben zur Resorption zu bringen. Wir verwenden hiezu Reibungen, Streichungen und Erschütterungen [1]), welch letztere sich in vorzüglicher Weise mittelst des *Liedbeck*'schen Vibrators (s. pag. 24) ausführen lassen. Mit dem Daumen oder den beiden ersten aneinander gelegten Fingern werden anfangs zarte, allmälig kräftiger wirkende Zirkelreibungen vorgenommen, welchen sich Streichungen in der Richtung der Lymphgefässe, respective der Längsachse des Muskels anschliessen.

[1]) Hier kommt die die Circulation in den Capillaren und Lymphgefässen beschleunigende Wirkung dieses Handgriffes *(Hasebroek, Buchheim)* zur Anwendung.

Die Einzelsitzung dauert anfangs 5—10, später 10 bis 20 Minuten.

Neuralgien des Supraorbitalnerven sowie Cephalalgien mit Einschluss der Hemicranie, welche im Gefolge von Nasenkrankheiten reflectorisch auftreten, werden durch die entsprechende Behandlung des Nasenleidens, nicht selten durch die im Cap. VIII eingehend erörterte „innere Schleimhautmassage“ günstig beeinflusst, beziehungsweise zur Heilung gebracht.

2. Anästhesien.

Bei Anästhesien wird die mechanische Behandlung nur selten ihre Anzeige finden, da die überwiegende Zahl der zur Beobachtung gelangenden Fälle den centralen Ursprung des Leidens nicht verkennen lässt, falls nicht Continuitätstrennung der Nerven oder lange anhaltende Compression derselben durch Tumoren oder Narben als Ursachen der Anästhesie nachweisbar sind. Doch auch bei reiner peripherer Druckanästhesie steht die Wirkung der Massage jener des galvanischen Stromes nach, wenn sie auch gleich diesem die Wiederherstellung der gesunkenen oder aufgehobenen Erregbarkeit des Nerven zu begünstigen vermag, und dürfte die Massage daher lediglich bei den sogenannten Refrigerations-Anästhesien, sowie bei neuritischen, hysterischen und anämischen Anästhesien in Frage kommen, bei welchen sie in Form leichter Streichungen, Reibungen und Erschütterungen der Nerven und des anästhetischen Bezirkes nicht unbefriedigende Resultate ergibt. Die bei Lues vorkommenden Anästhesien möchte ich aus oben (pag. 128) angeführten Gründen von der mechanischen Behandlung ausschliessen.

II. Motorische Nerven.

1. Krämpfe.

Von den zahlreichen peripheren Krampfformen, zumal den Facialis- und Accessoriuskrämpfen, eignen sich diejenigen Fälle in erster Reihe zur mechanischen Behandlung, bei welchen „Hemmungspunkte“ *(v. Gräfe, Remak)* nachweisbar sind, von welchen aus der Krampf theils coupirt, theils

ausgelöst werden kann. In diesem Falle beeinflusst häufig wiederholter Nervendruck das Leiden zuweilen überraschend gut, lässt aber wohl ebenso oft durchaus im Stich.

Ich erinnere mich nur eines einzigen, einen sonst gesunden 32jährigen Mann betreffenden Falles von Facialiskrampf, in welchem der Patient den Anfall durch kräftigen Druck auf die Austrittstelle des Facialis selbst coupiren konnte, durch 3wöchentliche tägliche Behandlung mittelst Nervendruckes an dieser Stelle im Vereine mit Streichung und Knetung der Gesichtsmusculatur der kranken Seite dauernden Erfolg erzielt zu haben.

In zwei anderen Fällen erwies sich die mechanische Behandlung als fruchtlos.

Wide und *Natvig* hatten gute Resultate mit Nervendruck bei je einem Falle von Accessoriuskrampf. Der Druck wurde auf den Nerv an seiner Eintrittsstelle in den Cucullaris ausgeübt.

Obgleich nicht als rein periphere Affectionen, sondern als Störungen der Coordination aufzufassen, seien an dieser Stelle die von *Benedikt* als „coordinatorische Beschäftigungsneurosen“ bezeichneten

Beschäftigungskrämpfe

besprochen, welche, ein wahres Crux medicorum, durch zielbewusste, consequente mechanische Behandlung fast ausnahmslos günstig beeinflusst, nicht selten zur Heilung gebracht werden können. All die „wunderbaren“ Heilerfolge der „Schreibkrampfspecialisten“ lassen sich auf sorgfältige, dem Falle angepasste mechanische Therapie zurückführen und — Geduld des Arztes und Patienten vorausgesetzt — von Jedem erzielen, der die hier nichts weniger als schwierige Technik dieser Behandlungsmethode beherrscht.

Als Paradigma sei die häufigste Form der Beschäftigungskrämpfe, der Schreibekrampf, gewählt. Unter Graphospasmus werden sehr verschiedene krankhafte Zustände zusammengefasst, welchen nur die Thatsache gemeinsam ist, dass sie die complicirten, feinen Bewegungen des Schreibens erheblich behindern oder ganz unmöglich machen. *Benedikt* unterscheidet nach den hervorstechendsten Störungen des Falles eine spastische, tremorartige und paralytische Form, von welchen die erstgenannte in Gestalt tonischer und clonischer Krämpfe einzelner oder mehrerer Muskeln die häufigste ist. Die 14 Fälle von Graphospasmus, die ich

bisher der mechanischen Behandlung unterzog, gehörten bis auf einen paralytischen Fall dieser Form an. Sie traten fast sämmtlich bei neurasthenischen Individuen (in fünf Fällen bei Arthritikern) auf. In seiner classischen Besprechung des Schreibekrampfes bemerkt *Erb*, dass bei Schreibgeschäften die durch Uebung erlernte Association einer grossen Zahl sehr fein nuancirter Contractionen der kleinen Handmuskeln zu einer überaus rasch und fast unwillkürlich erfolgenden Reihe von Bewegungen, welche die Schriftzüge bilden, wesentlich ist, und hält es für wahrscheinlich, dass im Centralorgane an bestimmten Stellen die allmälige Zusammenordnung der einzelnen Willensimpulse stattfindet, oder dass doch die associirten Willenserregungen an gewissen Stellen der grauen Substanz Bahnen passiren, welche durch lange und häufig wiederholte Uebung geringen Widerstand darbieten, so dass schliesslich die betreffenden Willenserregungen ohneweiters zunächst coordinirenden Leitungsbahnen folgen. Bei der Nothwendigkeit eines harmonischen Zusammenwirkens der peripheren und centralen Apparate bei dem complicirten Schreibgeschäfte ist es erklärlich, dass selbst an und für sich ganz unbedeutende Störungen in der Peripherie oder im Centrum, Störungen, welche die Vornahme der verschiedensten Muskelactionen in keiner Weise beeinflussen, wie z. B. an sich unbedeutende Myositiden (meist rheumatischer Natur), in einzelnen Muskeln, den complicirten Act des Schreibens erheblich stören, ja unmöglich machen können. *Burckhardt's* Untersuchungen, welche das Vorhandensein theils peripherer, theils centraler Leitungsstörungen in den Nerven- und Muskelapparaten der rechten Hand ergaben, deuten darauf hin, dass es sich in vielen Fällen um eine primäre Muskel- und Nervenermüdung handelt. Ausserdem dürfte hier ein Circulus vitiosus zur ungünstigen Geltung kommen. Ein aus irgend welchem Grunde in einem der zahlreichen kleinen, beim Schreiben betheiligten Muskeln der Hand auftretender Krampf stört sofort die zu diesem Geschäft nothwendige, durch jahrelange Uebung glatt verlaufende Association; der centrale Coordinationsapparat wird zu ungewohnt energischerer

Thätigkeit veranlasst und die Innervation der durch den Ausfall eines Muskels oder einer ganzen Muskelgruppe ohnedies erhöht in Anspruch genommenen übrigen Muskeln und Muskelgruppen erschwert werden. Damit ist eine Steigerung der Störung gegeben, die wieder ungünstig auf die Vorgänge im Centrum wirkt, und umgekehrt. Ebenso dürfte es sich verhalten, wenn die erste Störung im Centrum erfolgt. Wie dem auch sei, muss es als eine der ersten Bedingungen für die Behandlung des Schreibekrampfes angesehen werden, dieselbe möglichst frühzeitig sofort nach dem Auftreten der ersten Störungen im Mechanismus des Schreibgeschäftes zu beginnen, da der Zustand sowohl in Folge des durch den Connex zwischen Peripherie und Centrum sich geltend machenden schädlichen Kreises, als durch die unglaublich rasch und tief auftretende psychische Depression sich von Tag zu Tag verschlimmert.

Unzweifelhaft sind die meisten Fälle von Schreibekrampf und anderen Beschäftigungskrämpfen als Erschöpfungsneurosen zu betrachten, und mit *Zabludowski* möchte ich die Leistungen der Massage bei diesem Leiden auf ihre ernährungsbefördernde Wirkung zurückführen. Ob die durch Massage unzweifelhaft bewirkte Herabsetzung der Nervenerregung und damit eine direct krampfstillende Massagewirkung hier in Frage kommt, ferner ob die von *Meyer* gegenüber *Erb* verfochtene Theorie des neuritischen Ursprunges des Schreibekrampfes und sohin die Massageindication der Neuritis den Thatsachen entspricht, werden wohl weitere Erfahrungen entscheiden.

Vor Beginn der Behandlung empfiehlt es sich, den Kranken beim Schreiben zu beobachten; man dictirt ihm einige Worte oder Sätze und beobachtet Federhaltung, Fingerstellung und Schrift, um feststellen zu können, welche Form des Graphospasmus vorliegt und welche Fortschritte das Leiden bereits gemacht hat.

Die Technik der mechanischen Behandlung besteht in Streichung der ganzen Extremität, kräftiger Streichung, Reibung und Knetung zumal der Lumbricales, Interossei, der Daumen- und Kleinfingerballenmusculatur, sowie der Musculatur des Vorderarmes.

Man wird hiebei regelmässig Muskelpartien finden, die sich an einer oder mehreren Stellen härter anfühlen als an den übrigen Partien, und deren Knetung und Streichung ganz besonders schmerzhaft ist. Diese Partien streiche, erschüttere und klopfe ich besonders kräftig und anhaltend. Auch dem Zustande der Sehnenscheiden ist Aufmerksamkeit zu schenken. In mehreren Fällen waren zumal an den Sehnenscheiden der Extensoren und Abductoren des Daumens Verdickungen und Inhaltsvermehrungen deutlich nachzuweisen. Jede Sitzung, welcher mit Vortheil ein warmes Armbad vorausgeschickt wird, schliesst mit passiven und Widerstandsbewegungen in allen Fingergelenken, im Hand- und Ellbogengelenk, sowie mit mechanischer Reizung („Nervenzupfen" vergl. pag. 45) des Plexus brachialis.[1]) Nicht minder wichtig ist die vollständige Abstinenz des Kranken vom Schreibgeschäfte.[2]) Dieselbe verhindert den Kranken auch, die ersten, recht langsamen Fortschritte der Massagebehandlung zu controliren und von der Erkenntniss dieses Umstandes ungünstig beeinflusst zu werden.

Neben der ärztlichen Behandlung ist Selbstübung dringend zu empfehlen. Man lässt den Patienten manuelle Thätigkeit jeder Art — mit alleiniger Ausnahme des Schreibens —, wie Rudern, Fechten, Clavier- und Violinspielen, Frauen selbst feinere Handarbeiten (Nähen, Sticken) ausführen und ausserdem die Finger- und Handmuskeln täglich zweimal (Früh und Abends) durch je $^1/_2$ Stunde systematisch üben.

Zu diesem Zwecke empfehlen sich die in Fig. 131—143 (nach *Ernst* und *Jackson*) reproducirten Uebungen, welche im Anfang mit Unterstützung der gesunden Hand, also theilweise passiv, später activ ausgeführt werden. Hierauf geht man zu täglich mindestens zweimal auszuführenden Widerstandsübungen über, welche der Patient, nachdem er sie unter den Augen des Arztes correct ausgeführt, mit Hilfe des von *Thilo* angegebenen kleinen, sehr empfehlenswerthen Apparates zu Hause vornimmt. Der *Thilo*'sche Apparat besteht aus einem einfachen, aber festen Drahtgestell, welchem der Vorderarm

---

[1]) Nach *Erlenmeyer's* Untersuchungen stellt keine, selbst nicht die einfachste Verrichtung beim Schreiben die Einzelleistung eines isolirten Nerven dar, sondern das Resultat sämmtlicher, die Hand- und Vorderarmmusculatur versorgender Nerven (Ulnaris, Radialis und Medianus) oder doch mindestens zweier von ihnen. Die Haarstriche werden durch Innervation aller drei Nerven ausgeführt, bei den Schattenstrichen treten Medianus und Ulnaris in Action und bei den Bogenstrichen wieder sämmtliche Nerven gemeinsam.

[2]) Wo dies absolut nicht durchführbar ist, empfehle ich die „amerikanische" Federhaltung: Der Bleistift oder Federhalter ruht zwischen dem 3. und 4. Finger der mit der Volarfläche nach oben gerichteten Hand und stützt sich auf den Thenar. Beim Schreiben fixiren die gebeugten ersten und zweiten Finger das Schreibinstrument. Hiedurch erreicht man vollständige Entspannung der bei der schulgerechten Federhaltung innervirten Muskeln. Ihrer Einfachheit halber ziehe ich diese Methode den auf demselben Principe beruhenden Apparaten von *Nussbaum* und *Zabludowski* vor.

aufliegt, und einem an das eine Ende dieses Gestelles aufsteckbaren, wellenförmig gekrümmten Drahtbügel, zwei weichen Bändern und zwei für die Auf-

Fig. 131.

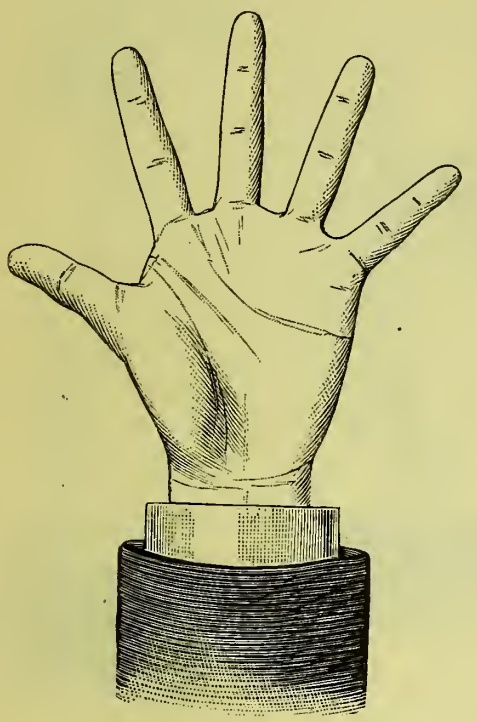


Fig. 132.

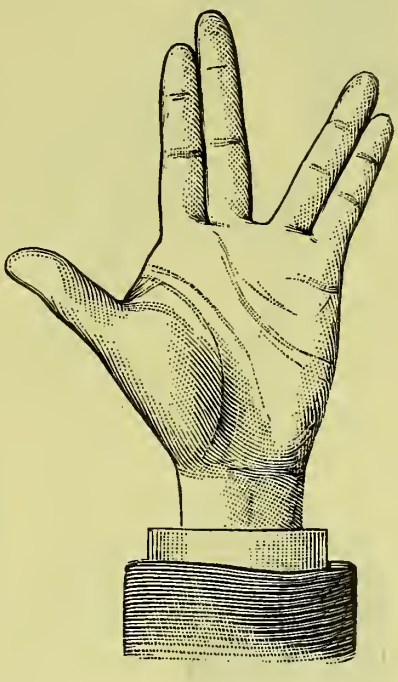


Fig. 133.

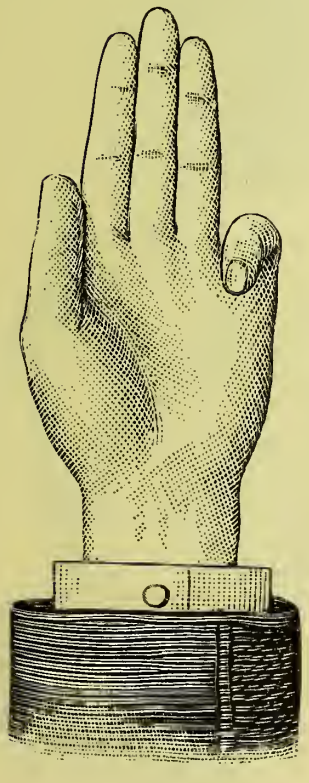
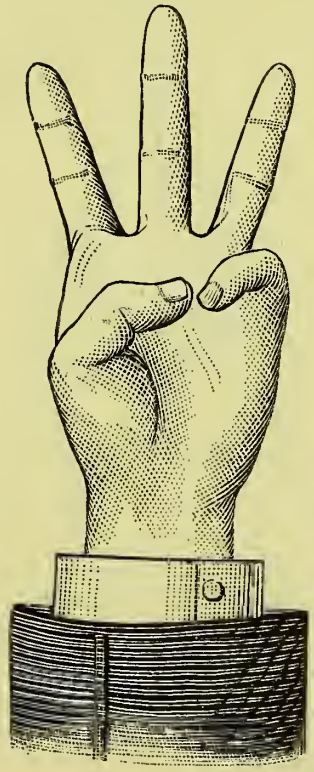


Fig. 134.



nahme von Gewichten (ich benütze als solche 10 Grm. schwere Bleiplättchen) dienenden Eimern.

Fig. 144 (pag. 264) stellt die Fingerbeugung mit Widerstand dar. Der Apparat liegt auf einem Tischchen, die doppelt genommene Schnur ist mit einer

Fig. 135.

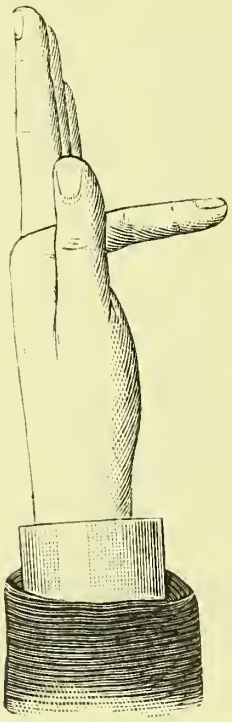


Fig. 136.

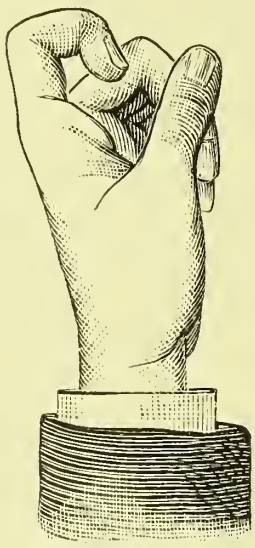


Fig. 137.

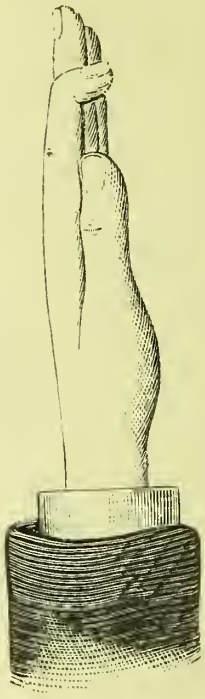
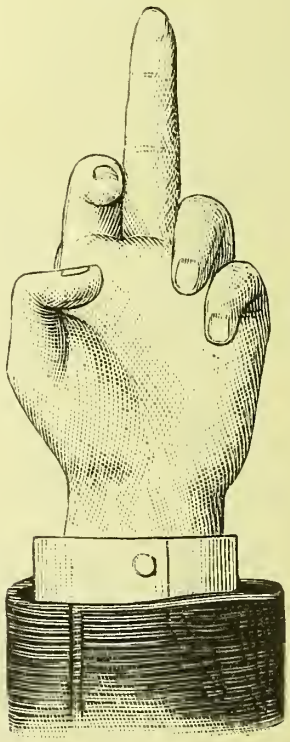


Fig. 138.

Fig. 139.



Schlinge an der Fingerkuppe befestigt. Die über den wellenförmig geformten Drahtbügel gelegte, über die Tischkante hinabhängende Schnur trägt am

Fig. 140.

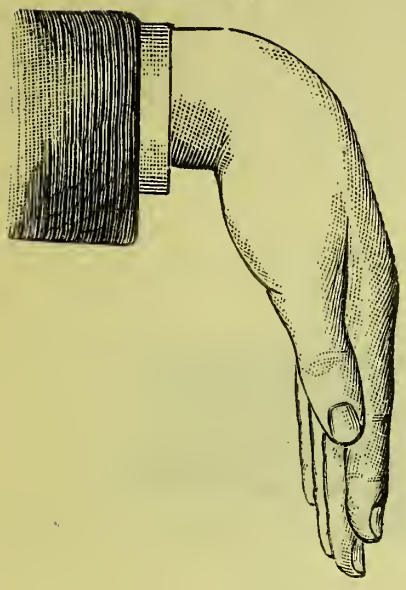


Fig. 141.

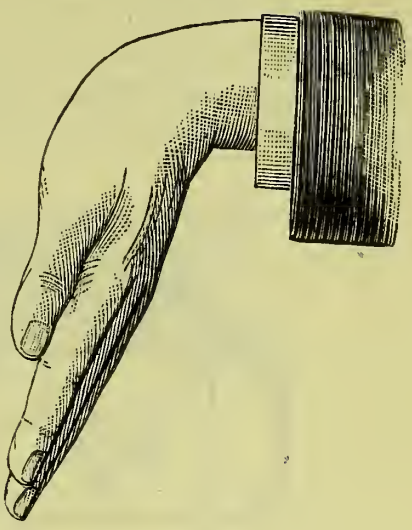


Fig. 142.

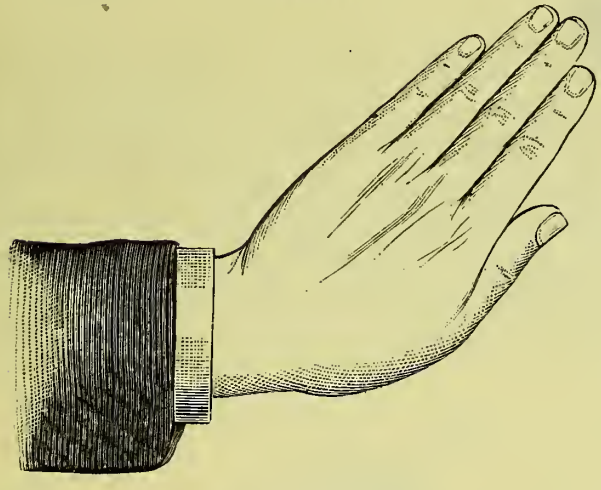


Fig. 143 *a*.

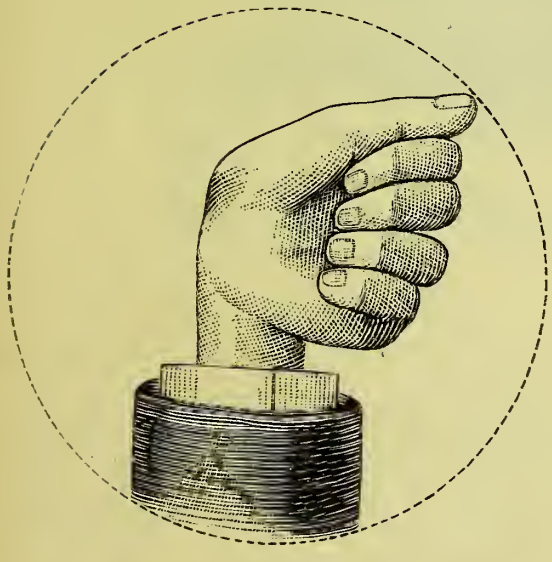


Fig. 143 *b*.

anderen Ende den mit Gewichten beschwerten Eimer, welche den Finger nach vorn und oben ziehen, somit der Beugung Widerstand entgegensetzen. Befestigung der Schnur an der 2. Phalange gestattet eine duplicirte Beugung im 1. Interphalangealgelenk, Fixirung der Schnur an der Grundphalange Beugung unter Widerstand im Metacarpophalangealgelenke.

Fig. 144.

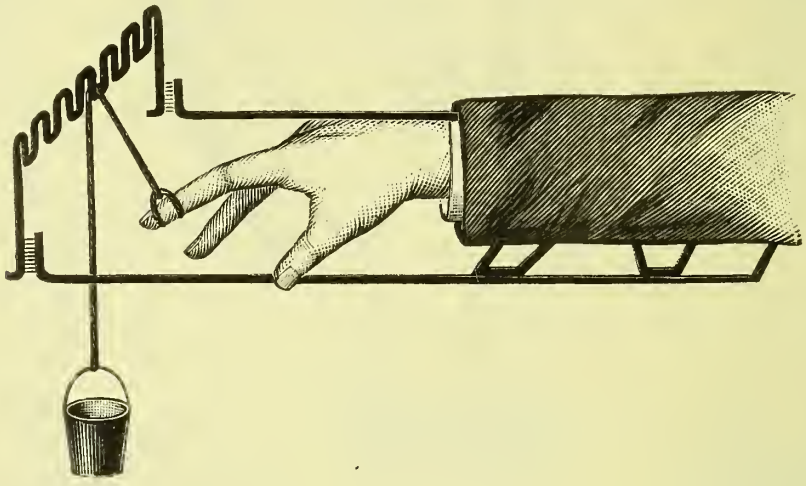


Fig. 145 zeigt Fingerstrecken mit Widerstand. Der in Fig. 144 skizzirte Bügel ist entfernt und das Drahtgestell so umgedreht, dass der früher dem Ellbogen entsprechende Theil des Gestelles sich unter der Hohlhand befindet. Die Schnur wird über einen in der Höhe des Handgelenkes an der Tischkante befindlichen Drahtstab gezogen, oberhalb dessen ein zweiter Stab sich befindet, der verhindert, dass der hier aufliegende Arm die Schnur berührt.

Fig. 145.

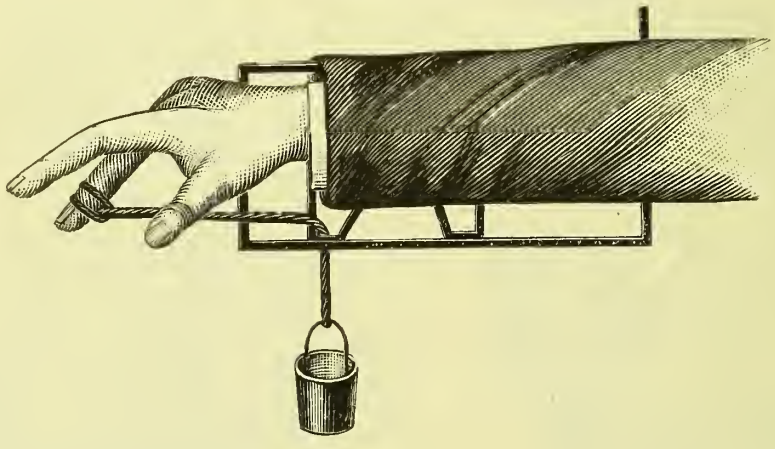
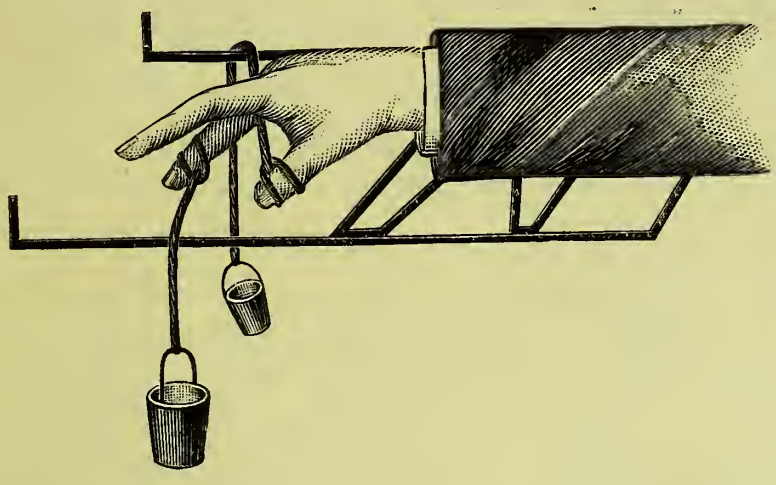


Fig. 146 versinnbildlicht die Benützung des Apparates zur Fingerspreizung unter Widerstand. Der Apparat liegt — ohne wellenförmigen Bügel — wie in Fig. 144. Zwei mit je einem Gewichtseimer verbundene Schnüre liegen derart, dass sie sich nicht kreuzen, indem eine Schnur über die rechte, die andere über die linke Seitenstange des Apparates hinabhängt.

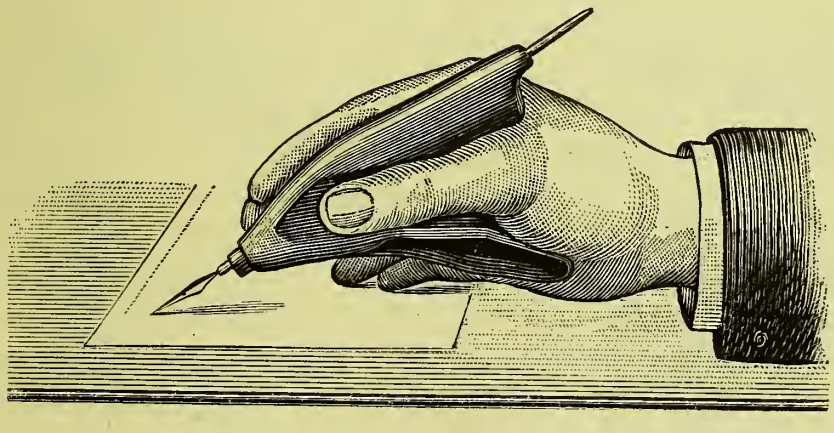
Behufs duplicirter Streckung des Handgelenkes wird die Hand etwas weiter vorgeschoben, als in Fig. 145 dargestellt ist, und die Schnur um vier Finger gelegt; zur Pro- und Supination wird die Schnur um die Mittelhand und über einen seitlichen Drahtstab (wie in Fig. 146) gelegt.

Fig. 146.



Erst nach mindestens 3—4wöchentlicher Behandlung wird dem Patienten das Schreiben, zunächst mit einem guten, weichen Bleistifte, später mit der Feder, die nicht allzu hart und spitz sein darf, gestattet, und lasse ich anfangs mit Vortheil Federhalter (Fig. 147) benützen, welche die üble Gewohnheit, mit gekrümmten Fingern zu schreiben, durch für Daumen einerseits und Zeige- und Mittelfinger andererseits angebrachte tiefe Rinnen verhindern.

Fig. 147.



Dem Graphospasmus nahe verwandt sind die nicht seltenen Musikerkrämpfe, zumal — der Verbreitung dieser Instrumente entsprechend — Clavier- und Violinkrampf, welche nicht immer auf „schlechte Schule“ *(Zabludowski)* zurückgeführt werden können. Ich habe vielmehr gefunden, dass nicht selten, zumal bei jungen Mädchen,

die sich zu Claviervirtuosinnen ausbilden, die Spannweite zwischen Daumen und 5. Finger eine zu geringe ist, um Octavpassagen ohne ganz bedeutende Anstrengung der Hände correct und im vorgeschriebenen Tempo greifen zu können. Zuweilen wird dies durch rachitische Handbildung (die Spitze des kleinen Fingers erreicht in Streckstellung der Hand kaum das zweite Interphalangealgelenk des 4. Fingers) bedingt. Dazu kommt die grosse Energie solcher meist anämischer, schlecht genährter Mädchen, ihr colossaler Fleiss, der sie, um den an sie gestellten technischen Anforderungen zu genügen, zwingt, viele Stunden ununterbrochen zu spielen, bis ihre Leistungsfähigkeit jäh versagt. Von pathologischen Veränderungen finden sich zuweilen bei auffallender Schlaffheit der Thenar- und Antithenarmusculatur, der Lumbricales und Interossei der Hände, sowie der Vorderarmmuskeln deutlich palpable, zumeist die Strecksehnen des Daumens betreffende Anschwellungen. Verdickungen der Gelenkkapseln und Flüssigkeitsansammlung in den Fingergelenken *(Schüller)* sah ich nie, häufig aber — zumal in den Fällen von Geigerkrampf — Hyperästhesie in den Spitzen der linken vier Finger.

Die Behandlung der Musikerkrämpfe entspricht jener des Graphospasmus. Auch hier ist zunächst vollständige Abstinenz vom Spielen während der Massage- und Gymnastikbehandlung als Bedingung der Uebernahme des Kranken zu verlangen und erst nach Ablauf von 3—4 Wochen eine täglich halbstündige, durch entsprechende Pausen unterbrochene Benützung des Instrumentes, jedoch auch dann nur die Ausführung technisch einfacher Musikstücke zu gestatten. Erst allmälig dürfen auch schwierigere Passagen versucht, bei eintretender Ermüdung oder beginnendem Krampf aber muss das Spielen sofort sistirt werden. Dafür ist der Fingergymnastik des Kranken erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.

Es empfiehlt sich, den Apparat von *Thilo*, zumal behufs Ausführung von Spreizübungen, täglich 2—3mal je $^1/_2$ Stunde lang unter Aufsicht und mit langsam steigender Belastung benützen und die in Fig. 131—143 angedeuteten Finger- und Handbewegungen, letztere gleichfalls 2—3mal täglich durch je $^1/_2$ Stunde systematisch und correct ausführen zu lassen. Hiezu kommen speciell für Musikerkrämpfe von *Jackson* empfohlene, meiner Erfahrung nach recht wirksame Uebungen (Fig. 148—151), welche bei Clavier- und Zitherkrampf von beiden, bei Violin- und Cellokrampf hauptsächlich von der linken Hand ausgeführt werden. Man benützt zu diesem Zwecke mit Vortheil je 3 Cm.

lange und $1^1/_4$—$2^1/_2$ Cm. dicke Holzcylinder, je drei für jede Hand, während zwischen Daumen und Zeigefinger ein dünnes, 10—14 Cm. langes Stäbchen ge-

Fig. 148.

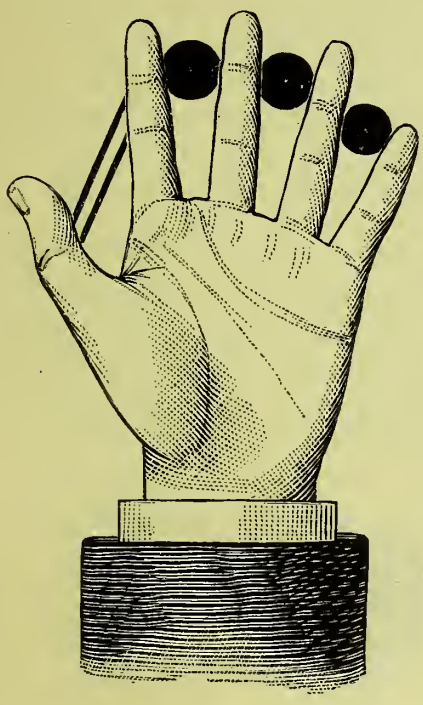


Fig. 149.

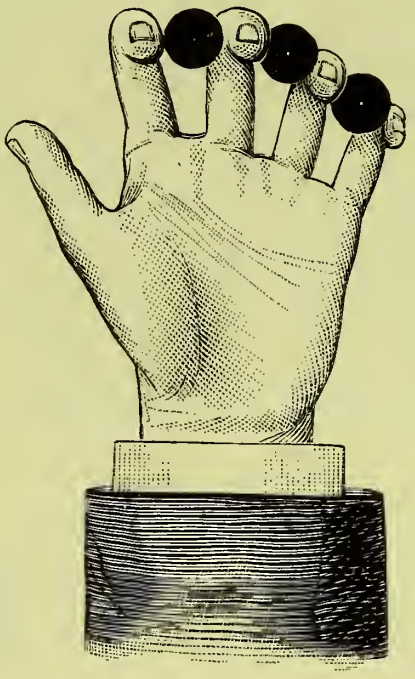


Fig. 150.

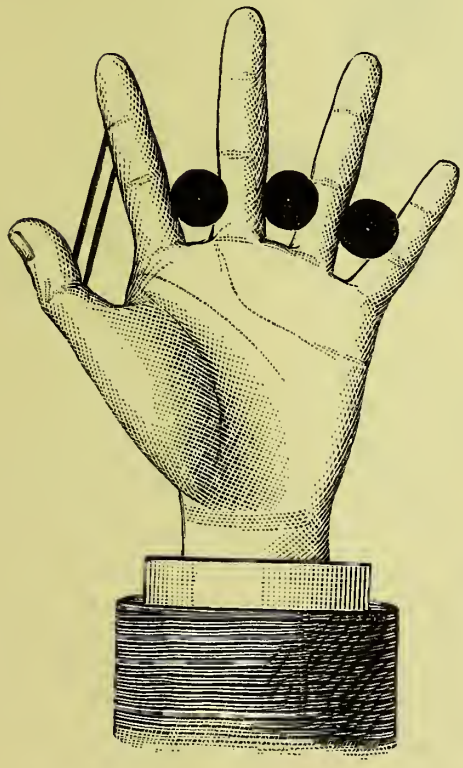
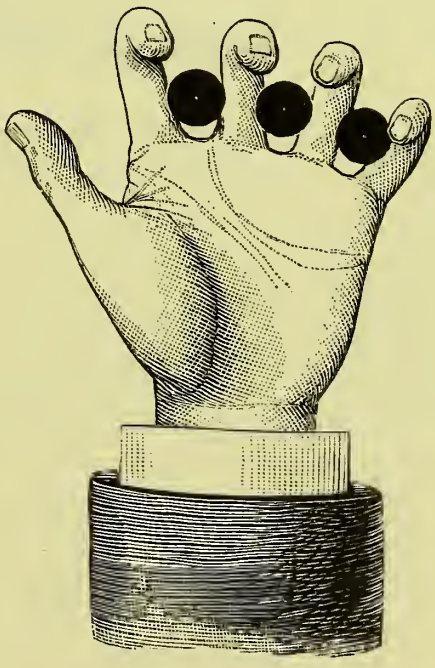


Fig. 151.

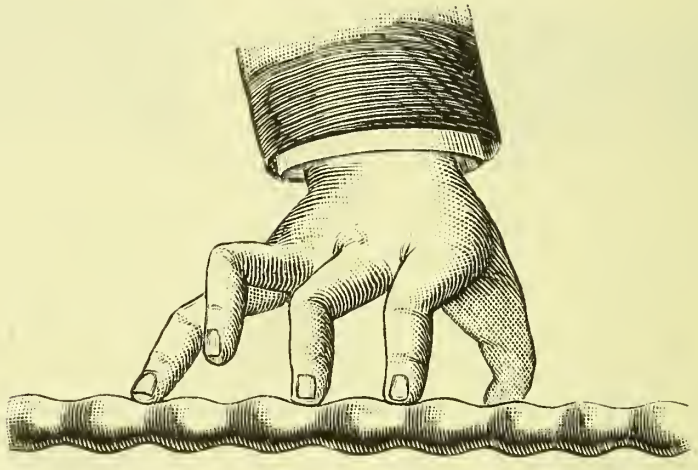


legt wird. Zweckentsprechend ist auch die Benützung eines etwa 50 Cm. langen, $1^1/_2$—2 Cm. dicken, gekehlten Stockes (Fig. 152), in dessen Kerben die vier

Finger liegen, während der Stock vom Daumen unterstützt wird. Jeder Finger macht abwechselnd 10—20 kräftige Beuge- und Streckbewegungen. Andere Uebungen lassen sich ad libitum variiren.

Ich verfüge derzeit über 14 Fälle von Graphospasmus, von welchen, wie erwähnt, alle bis auf einen mit vorwiegend paralytischem Charakter (s. u.) der spastischen Form *(Benedikt)* angehörten, über 9 Fälle von Pianisten-, 3 Fälle von Geiger- und je 1 Fall von Zitherspieler- und Cellistenkrampf. Die Clavierspielerkrämpfe boten fast ausschliesslich das Bild der Erschöpfungsneurose, die stets die linken Finger der Geiger und Cellisten betreffenden Krämpfe jenes der spastischen Form, die bei diesen Kranken hauptsächlich in clonischen Contractionen der Daumenmusculatur bestand. Der Zitherspieler bot Spasmus der rechten Hand dar. Die Behandlungsdauer schwankte bei den Fällen, die nicht früher die Geduld verloren, zwischen 3 Wochen und 4 Monaten. Die Resultate waren bei den für eine

Fig. 152.



Statistik in Betracht kommenden, ausharrenden Fällen günstig: Von den 11 Fällen von Graphospasmus, die ausharrten, wurden 7 dauernd geheilt, 2 fühlten nur bei stundenlangem Schreiben Mahnungen des früheren Uebels, 1 Fall kann nur als gebessert bezeichnet werden, da er nicht länger als $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde, und auch diese kurze Zeit nur mit Unterbrechungen, schreiben kann, ohne sehr zu ermüden und Schmerzen zu empfinden. Ein Fall bietet ganz besonderes Interesse, weil er den Erfolg der Selbstübung zeigt. Er ist pag. 270 unter II angeführt. — Von den 9 Fällen von Clavierspielerkrampf, sämmtlich junge Mädchen betreffend, erwiesen sich 5 als überaus dankbar. Sie wurden nach vierwöchentlicher bis viermonatlicher Behandlung ihrer Kunst vollständig wiedergegeben. Recidive trat nur einmal in leichtem Grade auf. Eine einzige dieser Patientinnen wiederholt — „zu ihrer Beruhigung“ — die Behandlung alljährlich durch 3—4 Wochen. Zwei Fälle entzogen sich frühzeitig der Behandlung, in einem gebesserten

Falle trat nur bei besonders grossen Anstrengungen Schmerz und Müdigkeit auf, und ein Fall verlief resultatlos. Die mit abnorm kleinen Händen ausgestattete Dame musste ihrem Berufe entsagen. Von den 3 Fällen von Geigerkrampf sind zwei nach 10-, respective 15tägiger Behandlung ausgeblieben. Der dritte Fall verlief nach 6 Wochen befriedigend. Ebenso der Zitherspielerkrampf. Vollständig unbefriedigende Resultate ergab der Cellist, ein Individuum, das derzeit an manifester Tabes leidet.

Von sonstigen Beschäftigungskrämpfen[1]), die ich behandelt habe, seien noch 3 Fälle von Tänzerinnenkrampf (schmerzhafte Contractionen der Wadenmusculatur; Heilung nach 10—18 Massagesitzungen) und ein Fall von Bicyclekrampf (Adductorenkrämpfe; Heilung nach 11 Sitzungen) erwähnt.

Aus den von mir beobachteten Fällen[2]) von Schreibe- und Musikerkrampf seien folgende hervorgehoben:

I. Graphospasmus spasticus. — Heilung. 49jähriger Mann bemerkt Schreibstörungen, die in Schmerzen im Vorder- und Oberarm und leichter Ermüdbarkeit bestehen, seit 2 Monaten. Die Schmerzen verschwinden, sobald eine Pause im Schreiben eintritt. Seit etwa 10 Tagen hat sich dieser Zustand derart verschlimmert, dass der Kranke sich nur schwer entschliessen kann, die Feder zu ergreifen, und nur mit grosser Unlust, unter heftigen Schmerzen in der ganzen rechten Oberextremität die dringendsten Unterschriften besorgt, während im Uebrigen die Leistungsfähigkeit der Hand und des Armes nicht alterirt ist. Die Schrift des Kranken war in letzter Zeit sehr verändert, kaum leserlich und der ganze Zustand dem Patienten höchst peinlich. Der aus der Provinz zugereiste Kranke ist kräftig, wohlgenährt, von gutem Aussehen. Beide Oberextremitäten musculös, der Druck beider Hände kräftig. Die Untersuchung der rechten oberen Extremität auf Druckschmerzpunkte ergab nur erhöhte Druckempfindlichkeit des Plexus brachialis gegenüber der linken Seite. Untersuchung der Dornfortsätze ergibt negatives

---

[1]) Die Anwendung der mechanischen Heilmethoden bei den als „Crampi" bekannten tonischen Krämpfen einzelner Muskelgruppen, sowie bei den mit Unrecht den Beschäftigungskrämpfen beigezählten Störungen der handwerksmässigen Thätigkeit von Arbeitern (Tischlern, Schlossern, Metalldrechslern, Kellnern etc.) gehört nicht hieher. — Von wirklichen Beschäftigungskrämpfen sind u. A. noch Nähekrampf (spastische Contractur der Muskeln des Daumenballens und der Fingerbeuger), Melkerkrampf (Krampf der Beuge- und Streckmuskeln des Vorderarmes [*Basedow*]), ferner Berufskrämpfe der Büglerinnen (Schmerzen im Gebiete des rechten Radialis und der Metacarpophalangealgelenke), Telegraphisten (Starrwerden der Hand bei der Bildung gewisser Buchstaben [*Onimus*]), der Cigarrenarbeiter (doppelseitiger, tonischer Beugekrampf sämmtlicher Finger [*Berger*]), der Uhrmacher (tonische Krämpfe beider Hände; die eng aneinander gepressten Finger wurden in den Metacarpophalangealgelenken gebeugt und in den Interphalangealgelenken gestreckt, während der leicht gebeugte Daumen sich in die Hohlhand einzog [*Berger*]) beobachtet worden.

[2]) Fälle I, III und IV wurden bereits veröffentlicht.

Resultat. Harnuntersuchung: Vermehrung der Harnsäureausscheidung. Aufgefordert, einige Worte zu schreiben, ergreift der Kranke die Feder, welche er in normaler Weise mittelst Daumen, Zeige- und Mittelfinger hält. Sich beobachtet sehend, bittet der Patient dringend, ihm nicht zuzusehen, da er dann überhaupt nicht schreiben könne, und beginnt das von mir dictirte Wort: „Sahara“ zu schreiben. Sofort tritt deutlicher Beugekrampf des Zeige- und Mittelfingers ein, welche im ersten Interphalangealgelenke gebeugt werden, während die Endphalangen gestreckt sind. Unter wiederholten Schmerzensäusserungen wird das Wort zu Ende geschrieben, und aufathmend legt Patient die Feder nieder. Die Schrift ist kaum leserlich; Haarstriche fehlen fast ganz, die Schattenstriche sind sehr lang und dick, die einzelnen Buchstaben unregelmässig. Ebenso ein zweites Wort: „Wüste“. Als Schmerzstellen werden innere Seite des Vorderarmes und unbestimmbare Stellen der Hand angegeben. Die mechanische, durch Localbäder und elastische Einwickelungen unterstützte Behandlung der Hand wie des Vorder- und Oberarmes währte fünf Wochen, während welcher Zeit der Kranke sich jedes Schreibversuches standhaft enthielt. Nach der 30. Sitzung wurde abermals eine Schreibeprobe vorgenommen. Federhaltung dieselbe. Erster Aufstrich ängstlich, zitternd, nächste Striche energisch, kein Krampf. Der Kranke reiste nach seiner Heimat ab, befolgte meinen dringenden Rath, wenig und niemals ohne Erholungspausen zu schreiben und Selbstübungen regelmässig vorzunehmen und liess mir sieben Monate nach Beginn der Behandlung durch seinen Arzt berichten, dass er nunmehr anstandslos 10—15 Minuten schreiben könne und seine Arbeit wieder aufzunehmen im Stande sei, wenn er einige Minuten geruht. Vor Kurzem, 7 Jahre nach Abschluss der Behandlung, eingezogene Erkundigungen ergaben, dass Patient sich seit langer Zeit als vollständig geheilt betrachte.

II. Graphospasmus spasticus. — Heilung durch Selbstgymnastik. 34jähriger, aus Serbien zugereister Buchhalter hat seit einem halben Jahre Schreibstörungen, die sich in spastischen Contractionen aller Finger nach $^1/_2$—$^3/_4$stündigem Schreiben äussern. Hiezu gesellen sich Schmerzen zumal an der Ulnarseite des Vorderarmes, die bis zur Schulter ausstrahlen. Schlecht genährtes, anämisches Individuum. Deutliche Schmerzpunkte im Antithenar, Flexor carpi ulnaris und Ulnaris externus ohne deutliche Muskelverdichtung. Sehnenscheiden des Extensor poll. longus deutlich palpabel, mit Flüssigkeit gefüllt. Plexus brachialis nicht druckempfindlich. Harnbefund negativ. Warme Localbäder, Massage, Gymnastik durch 9 Tage. Patient muss abreisen und verspricht, Selbstmassage und Selbstübungen vorzunehmen und Localbäder zu gebrauchen. Nach vier Monaten berichtet er mir brieflich erhebliche Besserung, nach weiteren zwei Monaten „Heilung“. Ob dieselbe vollständig war, konnte ich nicht eruiren.

III. Graphospasmus paralyticus. — Heilung. 42jähriger Advocat wird vom Ordinarius als Neurastheniker bezeichnet. Nachdem er im Sommer 1886 eine Kaltwassercur absolvirt, unternahm er eine längere Erholungsreise, von welcher er im besten Wohlsein zurückkehrte. Wenige Tage nach seiner Rückkehr erschien Patient bei seinem Arzte und klagte über voll-

ständige Unmöglichkeit, zu schreiben. Jeder Versuch, mehrere Worte hinter einander zu schreiben, sei unmöglich, seine Hand wie aus Stein, wenn er zu schreiben beginne, während er alle anderen Bewegungen auszuführen im Stande sei. Ich sah den Kranken am 23. October 1886 und fand einen gut genährten, kräftigen Mann, der alle Fragen erregt beantwortete und über sein Missgeschick unverhältnissmässig consternirt war, obgleich von einer Bedrohung seiner Existenz kaum die Rede sein konnte. Aufgefordert, einen Schreibversuch zu machen, schrieb Patient mit correcter Federhaltung einige Worte nieder, welche gut leserlich waren, erklärte plötzlich, „jetzt kommt die Schwäche", und liess die Feder fallen, während er berichtete, so gehe es immer, wenn er schreiben wolle. Die Untersuchung der rechten Oberextremität ergab nichts Pathologisches; Musculatur gut entwickelt, Muskelkraft intact. Täglich durch 10—15 Minuten Massage der ganzen Extremität, Localbäder durch 27 Tage, während welcher Zeit jeder Versuch zu schreiben unterlassen wurde. Selbstgymnastik wird sehr inconsequent betrieben. Nach der 27. Sitzung liess ich Patienten einige Worte schreiben, ohne dass die „Schwäche" aufgetreten wäre. Täglich wurden nun immer grössere Schreibübungen gemacht, welche der Kranke mit sichtlicher Freude über seine zunehmende Schreibfähigkeit unternahm, und nach 43tägiger Behandlung Patient mit der Weisung entlassen, nie länger als $^1/_4$ Stunde ohne Unterbrechung zu schreiben. Seither haben sich die unangenehmen Sensationen beim Schreiben nicht wiederholt und der Kranke ist bis heute (1895) anfallsfrei geblieben, obgleich er gegen das Verbot stundenlang ohne Pausen schreibt.

IV. Clavierkrampf. — Heilung. 19jähriges, anämisches, schlecht genährtes Mädchen, Schülerin des Conservatoriums, spielt seit ihrem neunten Lebensjahre täglich durch mehrere Stunden Clavier, da sie sich zur Virtuosin auszubilden beabsichtigt. In den letzten Monaten hat Patientin ihren Fleiss verdoppelt, um bei der bevorstehenden Schlussprüfung Besonderes zu leisten, musste aber wenige Tage vor dem Termin ihre künstlerische Thätigkeit abbrechen, weil heftige Schmerzen in der linken Oberextremität auftraten. Dieselben werden als vom linken Zeigefinger bis zur Schulter ausstrahlend, sehr heftig und mit Zuckungen der Musculatur des Vorderarmes und der Finger begleitet angegeben. Beide Extremitäten gleichmässig entwickelt, beiderseits mässig kräftiger Handdruck. Druckschmerzpunkte an der Radialseite des linken Handgelenkes, in der Mitte der inneren Seite des Vorderarmes und der Ellbogenbeuge. Localmoorbäder, täglich einmalige Massage der Extremität mit nachfolgender elastischer Einwicklung, Verbot des Clavierspiels, Selbstgymnastik. Nach 14 Tagen wird der Patientin gestattet, zweimal täglich durch je eine halbe Stunde technisch leichtere Compositionen mit häufigen Unterbrechungen zu spielen, ohne dass ein Schmerzanfall eintritt. Vollständige (nunmehr 7 Jahre) andauernde Heilung nach 38 Tagen, wobei bemerkt zu werden verdient, dass Patientin noch viele Monate hindurch die Fingergymnastik fortgesetzt hat.

2, Lähmungen.

Von den peripheren motorischen Lähmungen sind es einerseits die refrigeratorischen und postneuritischen [1]), andererseits die traumatischen Paralysen und Paresen, bei welchen die mechanische Behandlung in Frage kommt. Dieselbe wird auch hier um so raschere Resultate ergeben, je früher sie herangezogen wird und je geringer die Läsion der Nerven und Muskeln ist. [2]) (Selbstredend kann dies bei der postneuritischen Lähmung erst nach vollständigem Schwinden aller Reizerscheinungen der Fall sein.)

Ein Paradigma der ersten Gruppe bildet die Facialislähmung. Die mechanische Behandlung dieser häufigsten peripheren Lähmung besteht in Erschütterung des Nervenstammes (unmittelbar nach seinem Austritte aus dem Foramen stylo-mastoideum) und in Streichung, Reibung, Knetung und milder Klopfung der von ihm versorgten Gesichtsmusculatur.

Von den traumatischen Lähmungen ist es wohl die Schlaflähmung des N. radialis, die am häufigsten zur Behandlung kommt. Die Technik ihrer mechanischen Behandlung bedarf nicht weiterer Erörterung.

Die hysterischen Paralysen werden am Schlusse dieses Capitels, die toxischen Lähmungen in Cap. XVII Besprechung finden.

---

[1]) Die mechanische Behandlung der Neuritis selbst wird fast allgemein und mit Hinblick auf die anatomischen Grundlagen des Leidens nicht mit Unrecht widerrathen. Indess kann nicht geleugnet werden, dass zarte, kunstgerecht ausgeführte Massage des betroffenen Theiles den Kranken erhebliche Erleichterung zu gewähren vermag, wie ich an zwei Fällen mit unzweideutiger Diagnose erfahren habe.

[2]) Dass die Herabsetzung der Nervenerregbarkeit ein prognostisch ungünstiges Moment darstellt, bedarf nicht der Hervorhebung, ebenso die Entartungsreaction der Musculatur. Immerhin sollte man, wie *Wolzendorff* mit Recht betont, auch in diesen, jeder therapeutischen Bestrebung ungünstigen Fällen die ernährungsbefördernde Reizwirkung der Massage — eventuell gleichzeitig mit Galvanisation — versuchen, wenn man auch nicht daran denken wird, hiedurch der degenerativen Atrophie vorbeugen zu können. Bei dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse der feinsten Vorgänge im gelähmten Nerven und Muskel kann die Möglichkeit der Unterstützung von Regenerationsvorgängen in den gelähmten Theilen nicht schlankweg von der Hand gewiesen werden.

B. Erkrankungen des Centralnervensystems.

Während Massage und Gymnastik bei zahlreichen Krankheitsformen der peripheren Nerven als directe therapeutische Factoren aufzutreten vermögen, ist der Mechanotherapie — wie jedem anderen therapeutischen Agens — bei den Erkrankungen des Centralnervensystems eine untergeordnetere Rolle zugewiesen. Sie wird lediglich zur Behandlung einzelner Symptome und Folgestörungen des meist unheilbaren Leidens benützt und leistet auch hier, am richtigen Orte und zur richtigen Zeit angewendet, gute Dienste.

Im Folgenden sollen in grossen Zügen die Anzeigen mechanischer Behandlung bei den Centralerkrankungen Erörterung finden.

I. Gehirnerkrankungen.

Wie bereits hervorgehoben, wirkt die Halsmassage, zumal in Verbindung mit methodischem Tiefathmen, depletorisch auf hyperämische Zustände des Schädelinhaltes, kann daher bei Hyperämie des Gehirns und seiner Häute zur Anwendung kommen. Eine weitere Aufgabe erwächst der Mechanotherapie in der Nachbehandlung der Gehirnblutung und Embolie. Hier sind es die nach Hemiplegie zurückbleibenden peripheren Circulationsstörungen, Lähmungen und Contracturen, welche zu mechanischer Behandlung auffordern. Man würde aber fehlgehen, wollte man unmittelbar nach dem apoplektischen Insult zu dieser Behandlung schreiten. Erst nach Ablauf aller Reizerscheinungen, frühestens 5—6 Wochen nach dem Anfalle, darf mit Massage und Gymnastik begonnen werden, und auch dann hat man mit leichten Encheiresen und vorsichtigen passiven Bewegungen zu beginnen, allmälig erst active Bewegungen versuchen zu lassen und diesen erst nach und nach dann minimale, allmälig steigende Widerstände einzuschalten. Ueber die Behandlung der Contracturen, deren Zustandekommen durch Gymnastik und Massage nur dann verhütet werden kann, wenn sie nicht frühzeitig (Reizzustand des verletzten Grosshirns; *Hitzig*) auftreten, s. Cap. XII.

II. Rückenmarkserkrankungen.

Weitaus zahlreicher sind die — wenngleich durchaus symptomatischen — Indicationen, welche die Erkrankungen des Rückenmarks der mechanischen Behandlungsmethode bieten. Die hervorstechendsten Symptome zahlreicher Formen spinaler Leiden, die Paraplegien, werden durch diese Behandlung insoferne günstig beeinflusst, als die Ernährung der gelähmten Muskeln durch Verbesserung der Circulation (durch Reibung und Streichung) und passive Anregung der Contraction von Muskelfasern (durch Knetung und Erschütterung) gefördert wird. Denselben günstigen Einfluss auf die Musculatur besitzen Massage und Gymnastik bei den spinalen Lähmungen — zumal der Poliomyelitis anterior acuta der Kinder — in Verbindung mit Orthopädie, falls sie frühzeitig und beharrlich, oft Jahre lang, angewendet werden. Es gelingt nicht selten, die Musculatur in kaum erwarteter Weise zu kräftigen und hiedurch auch die secundären Contracturen mit Erfolg zu bekämpfen, welche die nicht gelähmten Antagonisten gelähmter Muskeln betreffen. Minder gute Resultate gibt meiner Erfahrung nach die mechanische Behandlung der Poliomyelitis Erwachsener, der Myelitis und der progressiven Muskelatrophie, indess ist von einzelnen Autoren *(Wide, Kleen)* auch hier nach ausdauernder mechanischer Behandlung erhebliche Besserung beobachtet worden.

Mehrfache symptomatische Anzeigen bietet der mechanischen Behandlung die Tabes dorsalis dar, ohne dass selbstredend die Mechanotherapie, wie irgend eine andere Therapie, einen Einfluss auf das Grundleiden zu nehmen vermöchte. Wohl ist sie aber geeignet, den zumal im Initialstadium zuweilen auftretenden peripheren Lähmungen (Radialis-, Accessorius-, Peroneuslähmung), den (seltenen) Muskelparesen wirksam zu begegnen, die so häufige Obstipation der Tabiker zu bekämpfen, die Blasenbeschwerden — wie ich in zwei Fällen zu beobachten Gelegenheit hatte — durch Blasenerschütterung zu mildern und durch Erschütterung der Nervenstämme *(Mortimer, Granville)*, sowie durch die unblutige Dehnung der Ischiadici (vergl. pag. 242), welche hier

mit Rücksicht auf die Brüchigkeit der Knochen äusserst vorsichtig unternommen werden muss, besonders heftige lancinirende Schmerzen in den unteren Extremitäten herabzusetzen. [1])

Der unleugbare Einfluss systematischer Muskelübung auf die motorischen Apparate (im Sinne einer Uebung centripetaler Erregungen?) sowie auf das die coordinatorische Controle besorgende Muskelgefühl eröffnet der Gymnastik, und zwar zumal den activen Bewegungen, ein nicht undankbares Arbeitsfeld den tabetischen Ataxien, sowie — wohl mit Ausschluss der cerebellaren Ataxien — den bei der peripherischen Neurotabes *(Déjérine)* auftretenden Coordinationsstörungen gegenüber.

Wir verdanken *Frenkel* die Empfehlung gut erdachter derartiger Bewegungen, zumal für die complicirtere Bewegungen besorgenden oberen Extremitäten, Bewegungen, welche beharrlich und consequent täglich oder fast täglich $^1/_2$—$1^1/_2$ Stunden von den Kranken unter Aufsicht ausgeführt werden sollen und die volle Aufmerksamkeit und Willenskraft derselben in Anspruch nehmen. Die allmälig eintretenden Erfolge (Besserung der Ataxie) sind zufriedenstellend *(R. Hirschberg)*.

Frenkel unterscheidet drei Uebungsstufen, welche in jeder Sitzung zur Anwendung kommen:

1. Einfache Bewegungen: *a)* Die Hand wird auf den Tisch gelegt, jeder Finger im Metacarpalgelenk gestreckt und gebeugt wie beim Clavierspiel. *b)* Jeder Finger soll in jedem einzelnen seiner Gelenke gebeugt und gestreckt werden, wobei die übrigen Gelenke möglichst ungebeugt bleiben. (Bei dieser theilweise unmöglichen Uebung kommt es wesentlich auf die dabei aufgewendete Willensenergie an.) *c)* Die Hand wird mit gestreckten Fingern auf den Tisch gelegt, darauf der kleine Finger abducirt, dann der kleine und vierte zusammen, darauf die drei letzten u. s. w. (Spreizübung).

2. Einfache coordinirte Bewegungen, bei welchen zwei oder mehrere Finger zusammen arbeiten: *a)* Der Daumen und je ein Finger nähern sich einander mit möglichst ausgiebiger Bewegung und berühren sich genau mit den Kuppen. *b)* Es wird angestrebt, dass sich die Kuppe eines Fingers und diejenige des Nachbarfingers berühren. (Auch beim Gesunden nur nach langer Mühe und nur unvollkommen ausführbar, aber ebenfalls wichtig wegen

---

[1]) Der seinerzeit von *Langenbuch* gemeldete günstige Einfluss der Nervendehnung auf das Grundleiden selbst hat sich bekanntlich in der Folge nicht bestätigt, wohl aber scheint die Ischiadicusdehnung in einzelnen Fällen die lancinirenden Schmerzen zu mildern.

des intensiven Willensimpulses.) *c)* Die Fingerkuppe wird auf den Nagelrücken des Nachbarfingers gelegt.

3. Combinirte Coordinationsbewegungen: Man combinirt jede der eben beschriebenen Uebungen mit Bewegungen im Hand-, darauf im Ellbogen- und Schultergelenk, indem nacheinander jede der möglichen Bewegungen: Flexion, Extension, Abduction, Adduction, Pronation, Supination und Rotation, mit jeder Fingerübung taktmässig vereinigt wird. Dann werden die beiden oberen Extremitäten zu gemeinsamer Arbeit veranlasst (Treffen der Fingerspitzen nach vorheriger horizontaler Ausbreitung der Arme u. dergl. m.). Die einzelnen Uebungen müssen ein halbes bis mehrere Dutzendmal hintereinander sowohl mit der rechten wie mit der linken Extremität und bald mit offenen, bald mit geschlossenen Augen gemacht werden.

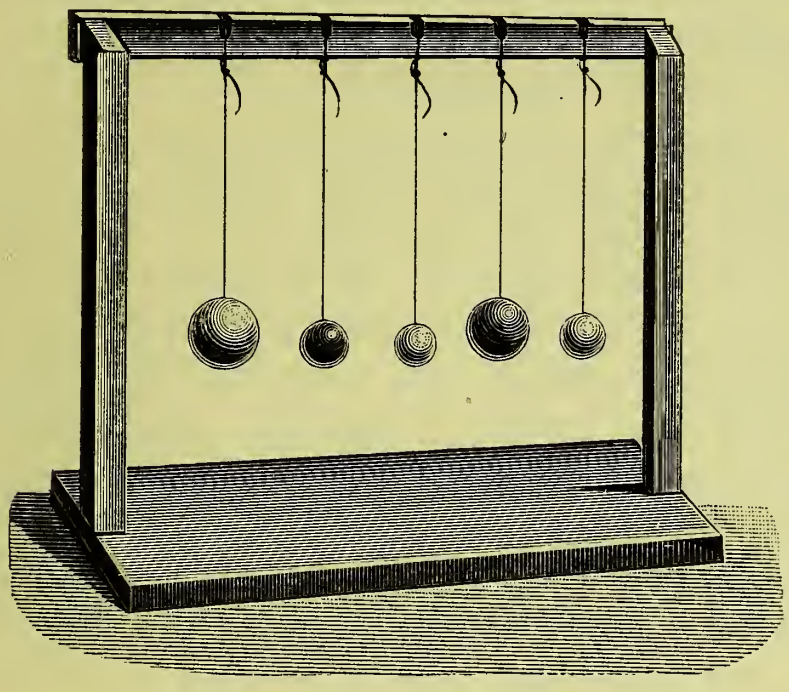
Um für sich und die Kranken über den Grad des Fortschrittes eine gewisse Controle zu haben, hat *Frenkel* folgende Vorrichtungen ersonnen, an denen die Kranken nach einiger Zeit selbst üben können: *a)* ein etwa 50 Cm. langes, dreieckiges Holzklötzchen wird so hergerichtet, dass die eine Längskante ganz scharf linienartig ist; die zweite Kante wird abgehobelt, so dass eine schmale Fläche entsteht; die dritte Kante wird so aufgefräst, dass sie eine concave Fläche bildet. Der Kranke ergreift einen Bleistift wie zum Schreiben, stützt aber Arme und Hand nicht auf, sondern hält sie schwebend in der Luft und führt nun den Stift die Längskanten entlang. Die Aufgabe besteht darin, mit der Hand, beziehungsweise dem Stift nicht über die durch die Kanten gegebenen Flächen auszufahren. Begonnen wird mit der ausgehöhlten Kante, zuletzt wird die schwerste, die scharfe Kante vorgenommen. *b)* In einem Holzbrettchen sind in einer Entfernung von 3 bis 4 Cm. von einander runde Vertiefungen angebracht von einem Durchmesser, dass etwa eine Fingerkuppe hineinpasst. Der Kranke hebt und biegt den Arm so weit zurück, dass er die Hand nicht sehen kann; dann versucht er möglichst rasch, die Dellen mit der Kuppe eines Fingers zu treffen. *c)* Einen ähnlichen Zweck hat das zweite Brett, in dem in gewissen Abständen Zapfen eingefügt sind, zwischen welchen mit den Fingern der Holzboden getroffen werden muss. Eine grössere Anzahl von kreisrunden Holzscheiben von der Grösse und Dicke verschiedener Münzen wird zum Geldzählen, Sortiren, Einwickeln und zur Grössenschätzung benutzt. Eine Anzahl von Vorlagen dient zum Nachziehen mit dem Bleistift in vorgeschriebenen Abständen.

Recht sinnreich ist auch folgender, von *Frenkel* angegebene Apparat. An einem Holzgestell (Fig. 153) hängen an Schnüren mehrere in Grösse und Farbe verschiedene Bleikugeln. Man bringt eine dieser Kugeln, z. B. die grösste, in pendelförmige Schwingungen und fordert den Kranken auf, dieselbe während ihrer Bewegung aufzufangen, ihm den Zeitpunkt des Fangens zunächst überlassend. Gewöhnlich sucht der Patient die Kugel in dem Augenblicke zu ergreifen, in welchem sie im Begriffe ist, nach rückwärts zu schwingen, und erwartet diesen Moment mit gespannter Aufmerksamkeit und innervirten Armmuskeln. Später veranlasst man den Kranken, einen minder günstigen Augenblick zu wählen, noch später lässt man ihn die Kugel auf Commando

ergreifen. Je kleiner die Kugel, desto schwieriger die Uebung. Endlich bewegt man mehrere oder alle Kugeln gleichzeitig und bestimmt im Commando die Farbe der zu erfassenden Kugel.

Für die unteren Extremitäten kommen neben allgemeinen Steh- und Gehübungen Stehen mit geschlossenen und gespreizten Beinen, mit und

Fig. 153.



ohne Anlehnen, bei offenen und geschlossenen Augen etc. in Betracht. Für die Gehübungen werden lange dunkle Striche und Kreise gezogen, auf denen die Kranken, anfangs mit Unterstützung, so gehen müssen, dass die Hacken des einen Fusses dicht vor die Fussspitzen des anderen gesetzt werden.

C. Neurosen ohne bekannte anatomische Grundlage.

Schon bei der Erörterung der Mechanotherapie der Gelenkneurosen, die wir aus äusseren Gründen in dem den Neuralgien gewidmeten Abschnitte dieses Capitels besprochen haben, wurde auf die Schwierigkeiten der objectiven Deutung der therapeutischen Beeinflussung von Erkrankungen hingewiesen, bei welchen jedwede vom Arzte selbst geübte Encheirese sicherlich einen weit intensiveren psychischen Eindruck auszuüben geeignet ist als die blosse Verordnung von Medicamenten oder anderen somatischen Curen durch denselben, ohne intimeren Contact zwischen Arzt und dem für psychische Einwirkungen ungewöhnlich empfänglichen Kranken. In gleichem, zum Theil vielleicht

erhöhtem Masse gilt dies für die kritische Beurtheilung der mechanischen Behandlung der functionellen Neurosen, welche bei Aerzten und Kranken so häufig entweder unmotivirten Enthusiasmus oder nicht minder grundlose Verurtheilung erfährt.

Wenn wir die häufigste uns begegnende Neurose zum Gegenstand der Besprechung wählen, die Neurasthenie, so muss zunächst eingeräumt werden, dass der häufige Contact zwischen dem Kranken und dem Arzte, der die mechanischen Heilmethoden selbst ausübt, zweifelsohne als ein mächtiger psychischer Factor in die Wagschale fällt. Wissen wir doch, dass der Neurastheniker schon durch die ungestörte Schilderung der ihn beängstigenden und belästigenden Symptome sich wesentlich erleichtert fühlt, und können wir täglich beobachten, dass dieselben Verordnungen und Eingriffe, von verschiedenen Aerzten an demselben Individuum angewendet, nicht selten verschiedene Effecte erzielen. Immerhin möchte ich die unleugbar günstige Beeinflussung einzelner und gerade recht lästiger und quälender neurasthenischer Symptome durch Massage und Gymnastik nicht ausschliesslich als auf Suggestionswirkung beruhend erklärt wissen, wenn ich auch zugeben muss, dass eine der ersten Bedingungen für die zweckdienliche mechanische Behandlung solcher Patienten ein gewisses Vertrauen in die Person und — in unserem Falle — wohl auch in die Technik des Arztes schon aus dem Grunde bildet, weil gerade Neurasthenikern im anderen Falle die für die mechanische Behandlung nöthige Geduld und Ausdauer mangelt.

Dies vorausgeschickt, sei nunmehr die mechanische Behandlung der Neurasthenie kurz besprochen. Es empfiehlt sich wohl, in erster Linie die bei dem vorliegenden Falle in den Vordergrund tretenden Symptome zu bekämpfen, hiebei aber dem Ernährungszustande des Kranken, sowie seiner „Constitution“ volle Aufmerksamkeit zu schenken. Die Massage wird vortheilhaft in Form der allgemeinen Körpermassage (vergl. Cap. III, pag. 49) vorgenommen, hiebei jedoch sorgfältig individualisirend verfahren. Sind es z. B. vasomotorische und Circulationsstörungen, welche eine der Hauptklagen des Patienten bilden (allgemeine Kälte, kalte Hände und

Füsse), so wird die Streichung und Reibung der Haut, eventuell, um die thermische Wirkung dieser Manipulation zur Geltung zu bringen, ohne oder mit nur sehr geringer Einfettung, besonders sorgfältig geübt und mit kräftigen activen und duplicirten Bewegungen der Extremitäten verbunden. Bei niedrigem Blutdruck kann von der bekannten blutdruckerhöhenden Wirkung der Bauchmassage Gebrauch gemacht werden, welche in jenen zahlreichen Fällen von Neurasthenie, die mit atonischer Stuhlträgheit und Magendilatation einhergeht, in Verbindung mit entsprechender Gymnastik (s. Cap. X) in den Vordergrund tritt.

Magen- und Herzneurosen erfordern entsprechende, in den einschlägigen Abschnitten dieses Buches eingehend geschilderte Encheiresen. Das Gefühl körperlicher Schwäche und Hinfälligkeit, leichter Ermüdung wird durch methodische Muskelknetung und -Klopfung, sowie durch mit steigenden Widerständen ausgeführte duplicirte Bewegungen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle günstig beeinflusst. — Gegen die häufigen neurasthenischen Symptome des Kopfdruckes, Schwindels und der Schlaflosigkeit, welche in Schweden seit Langem mittelst manueller Erschütterungen behandelt werden, wurde in den letzten Jahren seines Lebens von *Charcot* die Erschütterung mittelst eines von *Gilles de la Tourette* construirten Apparates, des „Zitterhelms“ (Casque vibrant), empfohlen [1]), der aus zahlreichen, den Kopf des Patienten umgebenden Plättchen zusammengesetzt ist, welche durch einen kleinen, auf der Oberfläche des Helms befestigten Motor (derselbe macht 600 Umdrehungen in der Minute) in lebhafte und rasche Schwingungen versetzt werden, die sie der Schädeloberfläche mittheilen. 6—8 Minuten nach Application des Apparates hat man, wie *Charcot* mittheilt, das Gefühl der Ermüdung und Schläfrigkeit, wozu wohl auch das von dem Apparate erzeugte eintönige summende Geräusch beitragen mag. Der *Charcot*'sche Zitterhelm lässt sich im Uebrigen durch manuelle Erschütterung des Craniums mittelst der aufgelegten Flachhände, sowie durch *Zander's* Apparat F 1 (grosse Pelote) und entsprechende Anwendung des *Liedbeck*'schen Vibrators (s. pag. 24) mit breiter, gepolsterter Pelote ersetzen.

In noch erhöhterem Grade als bei der Neurasthenie kommt bei der Hysterie neben der mechanischen die Suggestivwirkung zur Geltung. Hier sind es ausser den sonstigen, den neurasthenischen Beschwerden verwandten Symptomen namentlich die Anästhesien und Hyperästhesien, bei welchen

[1]) „La vibration agit en faisant disparaître d'abord les symptômes céphaliques, en particulier les vertiges et le casque douloureux si spécial à cette affection . . . Il n'est pas douteux, que la vibration ainsi pratiquée ne soit un sédatif puissant du système nerveux.“

Reibung und Streichung ihre Anzeige finden, während die hysterischen Lähmungen methodische Muskelmassage in Verbindung mit systematischer Muskelübung in Gestalt von activen und (nur allmälig und den Kranken unmerklich an Kraft zunehmenden) Widerstandsbewegungen erheischen, bei der Behandlung der Contracturen neben Knetung, Walkung und Klopfung der Muskeln zunächst passive, später duplicirte Bewegungen und methodisches Heilturnen in Frage kommt.

Eine weitere Aufgabe erwächst der Massage und Gymnastik als Adjuvans bei der den anämischen und mageren Neurasthenikern und Hysterikern so häufig mit Erfolg empfohlenen *Weir-Mitchell*'schen Mastcur, bei welcher die mechanische Behandlung die Aufgabe hat, einerseits circulationsverbessernd zu wirken, andererseits die durch wochenlange Bettruhe der Uebung entbehrende Musculatur der Kranken zu kräftigen.

Ein weites Feld der Thätigkeit findet die mechanische Behandlungsmethode, vor Allem die Heilgymnastik, bei der Chorea minor. Zuerst von englischen Aerzten (*E. Darwin*, 1799) sowie in Schweden geübt, wurde die mechanische Behandlung der Chorea von französischen Autoren (*Laisné* u. A.) warm empfohlen, da sie geeignet erscheint, die Hebung der Willenskraft zu bewirken *(Bond)* und damit der wichtigsten therapeutischen Indication dieses Leidens zu entsprechen. „Il faut rendre les contractions sous la puissance de la volonté," lehrt *Sée*, der bekannte Vertreter der rheumatischen Aetiologie dieser Neurose.

Zweifelsohne ist methodische Muskelübung unter steter Controle des Arztes geeignet, der „Folie musculaire" *(Bouillard)* mit Erfolg entgegenzutreten, wenn ohne Ueberanstrengung der Kranken zielbewusst vorgegangen wird. Es handelt sich, gleichwie bei der mechanischen Behandlung der tabischen Ataxie auch hier wohl zunächst um Coordinationsübung.

Man beginnt mit passiven Bewegungen der Extremitäten in Verbindung mit Streichung und Knetung der Musculatur der choreatisch bewegten Extremitäten (behufs Begünstigung der Er-

nährung dieser Theile), wobei der Kranke zumeist von einem Gehilfen festgehalten oder mittelst Binden an den Massagetisch fixirt werden muss. Die nächste Behandlungsstufe besteht in taktmässig auf Commando ausgeführten, möglichst im Vereine mit andern Besuchern des Gymnastiksaales [1]) vorzunehmenden Activbewegungen, welche mit regelmässigem Tiefathmen combinirt werden. Nach etwa 8 bis 10tägiger Behandlung kann man gewöhnlich zu Widerstandsbewegungen übergehen, welche zunächst mit sehr geringen, kaum merkbaren Widerständen vorgenommen werden und bei welchen Kopf-, Arm-, Rumpf- und Beinübungen regelmässig und mit Einschaltung entsprechend langer Pausen abwechseln. Daneben Fortsetzung der Massage sowie der passiven und activen Bewegungen.

Die Erfahrung, dass an Paralysis agitans [2]) Leidende sich im schüttelnden Eisenbahnwagen wohler fühlen und dass die relative Besserung ihres Zustandes die Reise nicht selten einige Tage überdauert, veranlasste *Charcot* seinerzeit zur Construction des pag. 224 erwähnten „Fauteuil trépidant", dessen consequente Anwendung bei der *Parkinson*'schen Krankheit in der That von Erfolg begleitet sein soll. Man wird ausserdem den Versuch machen, die motorische Schwäche der vom Leiden befallenen Extremitäten sowie die zumeist in den Flexoren auftretenden Muskelspasmen durch Massage und Gymnastik zu bekämpfen und — wie ich an einem einen 52jährigen Capellmeister betreffenden Falle erfahren zu haben glaube — hie und da eine Verschlimmerung dieser Störungen durch consequente mechanische Behandlung zu verhüten.

Anhangsweise sei noch verzeichnet, dass einzelne, zumeist italienische Aerzte auch bei der Behandlung der Psychosen von dem die Ernährung der Gewebe und den Stoffwechsel begünstigenden Einflusse der Massage Gebrauch gemacht haben. Mit der Hebung des Ernährungszustandes sah *Guicciardi* Besserung der Erschöpfungs-

---

[1]) Wie *Nebel* hervorhebt, sprechen die Erfahrungen in den schwedischen gymnastischen Instituten, sowie jene in den Pariser Hospitälern gegen die Gefahr der Ansteckung durch Nachahmung. Hingegen ist es zweifellos, dass das Bestreben des choreatischen Kindes, es seinen Gefährten in der Gymnastikstunde bezüglich der correcten Ausführung der Bewegungen gleichzuthun, den Zweck der heilgymnastischen Behandlung der Chorea zu fördern geeignet ist.

[2]) Die neueren Forschungsresultate, welche bei Paralysis agitans Veränderungen an den Gefässen der Hinterstränge ergeben, lösen die *Parkinson*sche Krankheit aus der Gruppe der functionellen Neurosen, um dieselbe den auf bekannter pathologisch-anatomischer Grundlage beruhenden Rückenmarkskrankheiten beizugesellen.

und Depressionszustände, des Stupors eintreten, und *Morselli*, welcher die Priorität der Erschütterungstherapie bei Neurosen für die italienische Schule, speciell für *Maggiorani*, reclamirt, konnte einen günstigen Einfluss der Vibrationen auf Psychosen beobachten, die mit localen Symptomen (Neuralgien) einhergehen, während er dieselben bei allen Formen der Manie, mit Ausnahme der hysterischen, bei der mit Angstzuständen einhergehenden Melancholie, bei epileptischen Psychosen, sowie bei den mit akustischen Hallucinationen behafteten Kranken für contraindicirt erklärt.

CAPITEL XII.

Erkrankungen und Verletzungen des Bewegungsapparates.

(Muskeln, Fascien, Sehnen und Sehnenscheiden, Gelenke und Knochen.)

Keine Krankheitsgruppe hat sich die Mechanotherapie in solchem Masse tributpflichtig gemacht wie die entzündlichen und traumatischen Erkrankungen des Bewegungsapparates. Die relativ leichte Zugänglichkeit der Organe, welche der Bewegung dienen, sowie die Möglichkeit, dieselben durch Massage und Gymnastik unmittelbar zu beeinflussen, prädestiniren eine grosse Zahl pathologischer Störungen für die directe mechanische Einwirkung dieser Heilmethode, welche daher auch dort ausgebreitete Anwendung gefunden hat, wo man der Massage und Gymnastik nicht gerade sympathisch gegenübersteht. Die Erkenntniss des grossen Werthes mechanischer Behandlung zahlreicher Verletzungen und Erkrankungen der Muskeln, Sehnen, Gelenke und Knochen, der raschen Wiederherstellung der gestörten Function dieser Theile durch Massage und Gymnastik hat der Methode schon vor Decennien die Thüren der chirurgischen Stationen Mitteleuropas geöffnet und ihre Anwendung in der Therapie und Nachbehandlung der genannten Störungen gefestigt. So ist es denn gekommen, dass der nicht immer geebnete Weg, den die Mechanotherapie bei uns genommen hat, durch die chirurgischen Krankensäle geführt und erst von hier aus seine Fort-

setzung auch in andere Gebiete der Pathologie gefunden hat. Leider wird unsere Heilmethode gerade hier um ihre besten Erfolge gebracht, weil sie — innerhalb und ausserhalb der Krankenhäuser — noch immer nicht frühzeitig genug zur Anwendung gelangt. Man hat sich so daran gewöhnt, die Massage und Gymnastik neben Elektrotherapie, Bäderbehandlung etc. als wirksames Agens ausschliesslich für die Nachbehandlung aufzusparen, dass bei gegebener Indication sehr häufig die günstigste Zeit für die mechanische Methode versäumt und die Behandlungsdauer zweifach verlängert wird: einerseits durch den Verzicht auf die Anwendung der bei frischen Fällen mit verdoppeltem Effecte wirksamen Mechanotherapie in frühen Stadien der Verletzung oder Erkrankung, andererseits durch den Umstand, dass bereits wohlorganisirte Krankheitsproducte (nach wochenlanger Dauer der Behandlung) eine erheblich längere Anwendung der Methode erheischen. Wir werden im Nachfolgenden wiederholt Gelegenheit haben, auf dieses Versäumniss hinzuweisen, welches bei der Behandlung Unfallverletzter in der Aera der Zwangsversicherung der Arbeiter eine geradezu nationalökonomische Bedeutung besitzt.

Zumal die „mobilisirende" Behandlung der Knochenbrüche, d. i. die Benützung der mechanischen Therapie vor, beziehungsweise unmittelbar nach dem Zustandekommen der Knochenconsolidirung (s. u.), ist schon mit Rücksicht auf die Gleichgiltigkeit, mit welcher der Unfallverletzte nicht selten der functionellen Restitution des verletzten Gliedes entgegensieht[1]), ja zuweilen dieselbe im Hinblick auf die ihm winkende „Rente" zu verhindern strebt, geeignet, einen hervorragenden Platz in der Unfallheilkunde zu beanspruchen, einen Platz, den sie dort, wo die Zwangsbehandlung Unfallverletzter gesetzlich normirt ist (wie in Deutschland), bereits behauptet.

---

[1]) „Während früher — sagt *Gerstein* treffend — mit Beendigung des Empfanges des Krankengeldes (nach 20 Wochen) die Zeit des Feierns aufhörte, die Noth zur Arbeit zwang und die schmerzhaften Gelenke durch Uebung bei der Arbeit die Steifigkeit verloren, die Musculatur gekräftigt wurde, wartet es jetzt der Verletzte mit Seelenruhe ab, ob sich die Steifigkeit von selbst verliert, die Muskeln durch Schonung und Ruhe sich kräftigen."

I. Muskeln, Fascien, Sehnen und Sehnenscheiden.

Wir beginnen diesen Abschnitt mit der Besprechung der traumatischen Muskeldistraction, der Muskelzerrung, welche nicht selten mit Ruptur einzelner Muskelfibrillen verbunden ist, weil gerade hier die unmittelbare oder doch sehr bald nach der Verletzung angewendete Massage und Gymnastik ganz ausserordentlich präcise und rasche Dienste leisten. Wenn ein Mensch durch eine rasche Rumpfbewegung bei fixirten Beinen eine Distraction der Erectores trunci — eine „traumatische Lumbago" — erleidet, deren Zustandekommen sich durch eine heftige, blitzartig einsetzende Schmerzempfindung in der Lendengegend äussert, so wird die sofortige Untersuchung das Vorhandensein einer mehr weniger deutlichen, druckempfindlichen Geschwulst an der Stelle der Distraction ergeben; wir haben es mit einem intramusculären Blutaustritte zu thun, dessen rasche und vollständige Resorption der causalen Indication entspricht. Eine solch prompte Resorption des Extravasates wird durch kein therapeutisches Agens auch nur annähernd erzielt, als durch Reibung und Streichung der Geschwulst, da, wie wir aus der Darstellung der physiologischen Wirkung dieser Handgriffe (s. pag. 90 u. 92) wissen, der erstgenannte die grobmechanische Verkleinerung der Blutcoagula, der letztgenannte die Ausbreitung derselben auf eine grössere Resorptionsfläche besorgt. Die gleichzeitig angewandten gymnastischen Passiv- und Activbewegungen begünstigen durch die hiebei auftretende Pumpwirkung der sich contrahirenden Muskeln die Aufsaugung und verhindern durch den auf den verletzten Muskel ausgeübten Zwang, sich zusammenzuziehen, die so leicht auftretende Atrophie und Insufficienz desselben.

In ähnlicher Lage befinden wir uns der chronischen Muskelentzündung, der Myositis (richtiger „Myitis") chronica, gegenüber, welche, zumeist wohl eine Entzündung des intermusculären Bindegewebes darstellend, einerseits als Residuum einer Verletzung des Muskels, andererseits als Ausdruck einer „rheumatischen" Affection des-

selben, endlich im Gefolge von Arthritiden zur Beobachtung gelangt, bei welchen sich der Entzündungsprocess auf die dem Gelenke benachbarten Muskeln, zumal die Strecker und Heber (Deltoideus, Supra- und Infraspinatus, Pectoralis major; Quadriceps cruris; Glutaei) fortpflanzt und zu raschem Schwunde eines Theiles des Muskelgewebes und Atrophie des Muskels führt.[1]) Wie früher (pag. 258) hervorgehoben, bilden die Myitiden auch eine der häufigsten Ursachen der Beschäftigungskrämpfe, Residuen nicht selten die Veranlassung zu Neuralgien (vgl. pag. 252). Während angesichts der Muskeldistraction die mechanische Behandlung relativ leichtes Spiel hat, werden dieselben Encheiresen, welche dort in so prompter Weise zur Fortschaffung des Krankheitsproductes und damit zur anatomischen und functionellen Heilung führen, hier, wie stets in chronischen, mit organisirten Krankheitsproducten einhergehenden Erkrankungen, nur sehr langsam, in zahlreichen, prolongirten Sitzungen zum Ziele gelangen, das zuweilen lediglich in Besserung des Zustandes, sowohl quoad laesionem wie quoad functionem, besteht.[2])

Während uns bei den vorstehend besprochenen Muskelerkrankungen das pathologisch-anatomische Substrat der Erkrankung bekannt ist, stehen wir der wohl häufigsten Krankheit des Muskelsystems, dem Muskelrheumatismus, minder sicher gegenüber. Hier befinden wir uns noch auf rein hypothetischem Boden[3]) und müssen uns damit begnügen, die

---

[1]) Ein seltenerer Ausgang der Myositis fibrosa ist die Muskelschwiele *(Froriep, Virchow)*, deren „Zertheilung" durch warme Kataplasmen und deren Zerquetschung und Sprengung in Narkose unter „intensivster" Massage mit folgender milder Massage *Niehans* empfiehlt, jener der Myositis ossificans die Entstehung knorpeliger, beziehungsweise verknöcherter Stellen im intermusculären Bindegewebe, wie sie der bekannte „Reitknochen" in den Adductoren der Cavalleristen, der „Exercierknochen" im linken Deltoideus und anderen, dem häufigen Aufschlagen der Waffen ausgesetzten Muskeln darstellt.

[2]) Die Gegenüberstellung der sofort nach ihrem Zustandekommen der mechanischen Behandlung zugeführten Muskelzerrung und der chronischen, fibrösen Myositis ist geeignet, den Unterschied in der Leistungsfähigkeit der Massage und Gymnastik in frischen und in veralteten Fällen anatomisch verwandter Erkrankungen zu verdeutlichen.

[3]) Ob die pathologisch-anatomische Grundlage der als „Rheumatismus muscul." bezeichneten schmerzhaften Affection der Musculatur einzelner Körpertheile auf eine Gerinnung in der halbflüssigen, contractilen Substanz des

Empirie zur Richtschnur unseres therapeutischen Handelns zu nehmen. Dieselbe verweist uns auf die mechanische Behandlung des rheumatischen Muskelschmerzes und der Muskelinsufficienz, von welcher es wohl dahingestellt bleiben mag, ob sie, wie man anzunehmen allen Grund hat, die Folge des bei jedem Versuche einer Contraction des Muskels auftretenden Schmerzes oder eine auf die gemeinsame Ursache zurückzuführende Erscheinung ist. Die Erfahrung lehrt uns, dass in frischen Fällen Massage und Gymnastik im Stande sind, die Muskelschmerzen und Bewegungsstörungen in wenigen Sitzungen zu beseitigen, dass aber in jenen Fällen, welche erst längere Zeit (1—4 Wochen) nach dem ersten Auftreten der Krankheitssymptome der mechanischen Behandlung zugeführt werden, die Heilung viel länger auf sich warten lässt. Wenn wir die uns wohlbekannte Wirkung unserer Encheiresen mit diesen klinischen Erfahrungen zusammenhalten, so ist es begreiflich, dass wir geneigt sind, Circulations- und Nutritionsstörungen im erkrankten Muskel für die Aetiologie des Muskelrheumatismus heranzuziehen. Dazu kommt der Tastbefund. Die von einzelnen, auf dem Gebiete der Mechanotherapie versirten Aerzten aufgestellte, von anderen, gleichfalls wohlgeübten ärztlichen Masseuren widersprochene Behauptung, rheumatisch erkrankte Muskeln geben sich durch einen eigenthümlichen, kaum zu beschreibenden Tastbefund zu erkennen, konnte ich in einigen — durchaus nicht in allen — frischen und seit 1—4 Wochen

Muskels und Adhäsionen der Muskelfibrillen besteht *(Graham);* ob dieselbe auf eine partielle chronische Entzündung im Innern des Muskels, beziehungsweise im Perimysium externum, zurückzuführen ist, welche allmälig zu Wucherung des interstitiellen Bindegewebes oder des Perimysium externum führt *(Ewer);* ob die anatomische Basis des Leidens in molecularen Veränderungen des Sarcolemms bedingt ist, welche, durch Ernährungsstörungen eingeleitet, dadurch zu Stande kommen, dass die von einem thermischen Reize getroffenen Vasomotoren das Lumen der Muskelarterien verengern *(J. Schreiber);* endlich ob die *Leube*'sche Annahme des infectiösen Charakters des Muskelrheumatismus Berechtigung besitzt, wird wohl nie entschieden werden. Sicherlich sind die „rheumatischen Myitiden" (s. o.) lediglich als Residuen wiederholter rheumatischer Affectionen des Muskels aufzufassen und verhalten sich zum Muskelrheumatismus ähnlich wie Muskelschwielen zur Myositis selbst. Die von *Vogel* bei Sectionen von Rheumatikern gefundene Verdickung und Verwachsung des Neurilemms der Nerven-Muskeläste, ein Fund, der die neurogene Hypothese zu stützen berufen wäre, ist von keiner Seite bestätigt worden.

bestehenden Fällen bestätigen.[1]) Der afficirte Muskel fühlt sich etwas derber an und gibt zugleich, wie pag. 130 bereits hervorgehoben, die Sensation des Derb-Teigigen.[2]) Vielleicht spielt hiebei eine uns unbekannte Affection der Fascie eine Rolle, deren Mitbetheiligung bei den rheumatischen Muskelerkrankungen, wie ich glaube, bisher zu wenig berücksichtigt worden ist.

Die Aufgabe der Massage besteht hier einerseits in dem Versuche, die gestörte Circulation durch Reibung und Streichung wieder herzustellen, andererseits in dem Bestreben, durch Knetung, Klopfung und Erschütterung des Muskels eine Art passiver Muskelgymnastik zu üben, welche durch die passiven und activen Bewegungen der Gymnastik wirksam unterstützt wird, und der stets drohenden Atrophie des Muskels vorzubeugen. In veralteten Fällen ist die gymnastische Behandlung, welche dann zumal in duplicirten Bewegungen mit gradatim steigenden Widerständen besteht, an Leistungsfähigkeit der Massage nicht selten überlegen.[3])

Gute, wenn auch nur bei grosser Geduld seitens des Arztes und des Kranken zu erhaltende Resultate gibt die mechanische Behandlung der Muskelatrophien, welche zumeist als Inactivitätsatrophien nach längerer Immobilisirung der Glieder — bei Gelenkerkrankungen durch Mit-

---

[1]) Es gelingt zuweilen, durch sanftes Bestreichen der leicht befetteten Körperoberfläche des Kranken mit Sicherheit anzugeben, welche Seite erkrankt ist. Dies ist jedoch meiner Erfahrung nach nur bei oberflächlich gelegenen Muskeln (Longissimus dorsi, Cucullaris etc.) möglich.

[2]) Dieser Tastbefund ist durchaus verschieden von jenem, den wir bei chronischen Myitiden (derb und hart) und deren Residuen (derb-elastische Knötchen, harte Schwielen) erheben.

[3]) Ich habe es vermieden, die Prädilectionsstellen des Muskelrheumatismus und die mit besonderen klinischen Namen bezeichneten häufigsten rheumatischen Muskelerkrankungen — Torticollis, Lumbago etc. — hier besonders hervorzuheben, weil einerseits die mechanische Behandlung dieser Formen sich in Nichts von der Behandlung anderer Muskelrheumatismen unterscheidet, und andererseits gerade in jüngster Zeit der Nachweis zu erbringen versucht wird, dass unter diese klinischen Bezeichnungen auch andere Erkrankungen subsumirt werden, so unter den Namen „Lumbago" Affectionen der Wirbelgelenke *(A. Robin)* etc., wie schon bisher Distractionen der Rückenmuskeln als „traumatische Lumbago" bezeichnet worden sind. Es erscheint mir daher correcter, bei der Darstellung der Indicationen der Mechanotherapie mehr der anatomischen als der klinischen Eintheilung zu folgen, weil der Arzt hiedurch leichter in die Lage versetzt wird, über die Leistungsfähigkeit der Massage und ihre Anzeige im gegebenen Falle sich ein Urtheil zu bilden.

betheiligung der Musculatur, zumal der Strecker, an dem Gelenksprocesse (s. u.) — zur Beobachtung gelangen. Hier kommen zunächst Knetung, Klopfung und behufs Verbesserung der Circulation Streichung der atrophischen Musculatur im Vereine mit passiven Bewegungen zur Anwendung, später active und Widerstandsbewegungen, der vorhandenen Muskelkraft sorgfältig angepasst, manuell oder an Apparaten.

Die correcte mechanische Therapie der Muskelatrophie stellt grosse Anforderungen an die Beharrlichkeit des Arztes, welche, falls die physiologische Möglichkeit der Restitution (Fehlen der Entartungsreaction, Vorhandensein der idiomusculären Erregbarkeit des Muskels durch Erzeugung einer fibrillären Contraction bei Vornahme der Muskelklopfung) überhaupt gegeben ist, sich zumeist durch die erzielten Resultate reich belohnt sieht.

Die myogenen Contracturen erheischen manuelle Dehnung im Vereine mit orthopädischen, häufig zu erneuernden Verbänden. Die zumal bei Handarbeitern zur Beobachtung kommende Schrumpfung der Palmarfascie, die *Dupuytren*'sche Contractur, hat *Barbieri* durch unverdrossen fortgesetzte Massage (hier sind wohl kräftigste Frictionen angezeigt) in Verbindung mit passiven Fingerbewegungen in einzelnen Fällen günstig beeinflusst. Ein besonders fruchtbares Gebiet der mechanischen Behandlung stellen myogene und fasciale Contracturen leider nicht dar.

Von den Erkrankungen der **Sehnen** und ihrer Scheiden ist es zunächst die Tendovaginitis, zumal die häufigste Form derselben, die auf Gerinnung des sero-fibrinösen Ergusses beruhende „trockene", crepitirende Sehnenscheidenentzündung, welche erfolgreich mit Massage behandelt wird. Kräftige Streichung mit der Daumenspitze, dem Verlaufe der Sehnenscheiden folgend, und methodische Passiv- und Activbewegungen der Hand und der Fingergelenke (Fingerspreizen nicht zu vergessen!) führen hier prompt zum Ziele. Auch die so häufig zur Beobachtung gelangende, zuweilen eine Omarthritis vortäuschende Entzündung der langen Bicepssehne und ihrer Scheide *(v. Noorden)*, die Bursitis intertubercularis *(v. Mosetig)*, wird durch locale Streichung über der langen Bicepssehne rasch beseitigt, und das „Ganglion" (Hygrom der Ausstülpung der synovialen Sehnenscheide) ist ein dankbares Object für Druck- und

Knetmanipulationen, welche Sprengung des Balges und Vertheilung seines gallertigen Inhaltes auf grössere Resorptionsflächen bezwecken. Minder befriedigende Resultate gibt das Hygrom der Sehnenscheiden, bei welchem die Massage wohl besser zur Nachbehandlung nach erfolgter Punction in Frage kommt.

Hieher gehört auch die als „Doigt à ressort" *(Nélaton)* bezeichnete Functionsstörung im Metacarpophalangealgelenke, der „schnellende Finger", welche wohl auf eine Verdickung der betreffenden Sehne mit gleichzeitiger Verengerung der von ihr zu durchlaufenden Passage zurückzuführen ist, die eine physiologische (Durchtrittsstelle des Flexor profundus durch die Sublimisgabel, Sesambeine) oder eine pathologische (Tendovaginitis exsudativa etc.) sein kann. Sowohl die Sehnenknoten, die häufig als Residuen einer Tendovaginitis aufzufassen sind und Präcipitate des Exsudates auf der Sehne darstellen, als auch die die Passageverengerung nicht selten bedingenden chronischen Scheidenentzündungen und ihre Residuen werden von der Massage relativ rasch zur Resorption gebracht. Es empfiehlt sich daher, wie ich bisher an vier einschlägigen Fällen erfahren habe, gegen diese, die Brauchbarkeit der Hand stets hochgradig beeinträchtigende Bewegungsstörung Massage in Form kräftiger Zirkelreibungen und Streichungen in Anwendung zu ziehen.

Die leichte Deutung der Wirkung unserer Heilmethode bei den Erkrankungen der Muskeln, der Sehnen und ihrer Scheiden etc., sowie die Selbstverständlichkeit der hiebei anzuwendenden Technik überhebt uns einer eingehenderen Darstellung.

II. Gelenke.

Mit Unrecht wird die Mechanotherapie von den meisten Chirurgen ausschliesslich für die Nachbehandlung von Verletzungen und Erkrankungen der Gelenke reservirt. Wohl gibt es zahlreiche traumatische und entzündliche Gelenkkrankheiten, bei welchen die Methode erst nach Ablauf des Processes, nach anatomischer Restitution der verletzten Gelenktheile in Anwendung kommen kann; nicht minder gross aber ist die Zahl der Fälle, welche sofortige Anwendung der Massage und Gymnastik nicht allein gestatten, sondern geradezu fordern.

Von den **Verletzungen** der Gelenke ist es zunächst die häufigste und leichteste[1]), die Gelenkdistorsion, welche, analog der oben besprochenen Muskeldistraction, an die depletorische und resorptive Wirkung der Massage appellirt, um den durch die Gelenkverstauchung gesetzten Haemarthros mit Erfolg zu bekämpfen, was — wie die im physiologischen Abschnitte des Buches (vgl. pag. 89 u. f.) mitgetheilten Thierversuche *Mosengeil's* u. A. beweisen — den Massagehandgriffen unschwer gelingt. Sobald als möglich nach der Verletzung trachtet man zunächst durch manuelle Entleerung der oberhalb des Gelenkes verlaufenden Venen und Lymphgefässe, bei Distorsion im Sprunggelenk z. B. durch Streichung des Unterschenkels über das Kniegelenk hinaus *(Reibmayr's* „Einleitungsmassage") die Bahnen für die Resorption des Blutergusses im Gelenk frei zu machen, und geht bald, wenn möglich schon in der ersten Sitzung, zu Effleurage des verletzten Gelenkes selbst über, welche, zart und doch zweckentsprechend ausgeführt, die hochgradige Spannung und damit den Schmerz vermindert. Denn der durch die Spannung der Gewebe und Nerven in Folge des Blutaustrittes bewirkte Schmerz ist es, der die Functionsstörung hervorruft *(Elleaume),* wie beim Muskelrheumatismus (s. o.) die Muskelinsufficienz durch die Schmerzhaftigkeit des infiltrirten Muskels bei jedem Contractionsversuche hervorgerufen wird, nicht etwa die Spannung der Ligamente oder die Zerreissung einiger ligamentöser Fasern, die im Uebrigen, wie jedes fibröse Gewebe, unempfindlich sind. Alle Manipulationen, welche die Spannung der Gewebe vermindern, verringern daher auch die Schmerzempfindung und damit die Functionsstörung. Im Gegensatze zu anderen Autoren möchte ich die Vornahme vorsichtiger passiver Bewegungen im Anschlusse an die erste Massagesitzung empfehlen, die erfahrungsgemäss dann nicht mehr besonders schmerzhaft sind. Zu vermeiden sind zunächst nur jene Gelenksexcur-

[1]) Die Contusion der Gelenke wird hier nicht speciell besprochen, weil leichte Fälle sich in Nichts von der Quetschung anderer Körpertheile unterscheiden, schwerere, mit Haemarthros einhergehende Contusionen wie Distorsionen behandelt werden.

sionen, welche der Richtung der durch das Trauma forcirten Bewegung des Gelenkes (bei Distorsionen im Sprunggelenke z. B. Innenrotation) entsprechen, um den Riss im Ligament (beim Sprunggelenke wohl zumeist im Ligamentum talo-fibulare anticum) zu schonen.

Die Technik der Distorsionsbehandlung besteht daher — das Sprunggelenk als Paradigma beibehaltend — in der Streichung des Unterschenkels bis über das Kniegelenk hinaus, welcher man vorsichtige Streichung des von beiden Händen umfassten Sprunggelenkes bis zur Mitte des Unterschenkels folgen lässt. Hierauf passive Dorsal- und Plantarflexion, Anlegung einer Flanellbinde, Ruhelage mit erhöhtem Fusse. In der 3.—4. Sitzung beginnt man mit Reibungen der Gelenkskapsel, die, am centralen Theile des Gelenkes beginnend, allmälig gegen die Peripherie fortschreiten und durch Effleurage-striche unterbrochen werden. Gleichzeitig lässt man unter Aufsicht active Dorsal- und Plantarflexion des Fusses vornehmen und vergrössert bei Passivbewegungen die Excursionen. Der Verletzte kann mit der Binde einige Schritte machen. Am 5.—6. Tage werden die Massagehandgriffe schon kräftiger applicirt, Streichung und Reibung in der in Fig. 8 (pag. 18) dargestellten Weise combinirt und das Gelenk passiv energisch gebeugt und gestreckt, vorsichtig rotirt. Der Verletzte kann im Schnürschuhe gehen und das durch Binde und Schuh in seinen Excursionen noch eingeschränkte Gelenk gebrauchen. In weiteren 3—4 Tagen ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die functionelle Restitution vollendet.

Während in frischen Fällen bei sofortiger Anwendung kunstgerechter mechanischer Behandlung die Heilung in 8 bis 10 Tagen vollendet ist, erwächst der Mechanotherapie veralteter, in landesüblicher Weise durch Tage oder gar Wochen mit Eisumschlägen und strenger Ruhe des Gelenkes behandelten Fällen eine viel mühevollere und minder dankbare Aufgabe. Das durch die Verletzung gesetzte Blutextravasat hat Zeit gefunden, sich in einen mächtigen, alle Nischen und Buchten des Gelenkes erfüllenden, die Kapsel ausdehnenden Blutkuchen zu verwandeln, dessen grobmechanische Zertheilung durch Frictionen viel Zeit und Mühe kostet, zumal die grosse Empfindlichkeit des Verletzten in Folge der Stase im Gelenk kräftigere Eingriffe zunächst verbietet. Die Resorption des Extravasates, welche in frischen Fällen so rasch und sicher zu Stande kommt, wird daher ganz bedeutend verzögert. Auch die Mobilisirung des mit

Coagulis erfüllten Gelenkes ist nach Ablauf der ersten Woche aus denselben Gründen hochgradig erschwert. Es bedarf daher keines besonderen Enthusiasmus für mechanische Behandlung, um die ehestmögliche Anwendung dieser Methode bei Gelenksdistorsionen zu verlangen.[1])

Von der Behandlung der Complication der Gelenksverstauchung mit Rissfracturen von Knochen wird bei der Fracturbehandlung die Rede sein. Hier sei nur anticipirend bemerkt, dass Abrisse kleiner Knochenstückchen dieselbe Behandlung wie uncomplicirte Distorsionen gestatten.

Eine der Distorsion nahestehende, erst in jüngster Zeit eingehender studirte Verletzung des Kniegelenkes, die als „Dérangement interne" bezeichnete Luxation der Menisken, zumal am inneren Meniscus beobachtet, stellt gleichfalls eine dankbare Anzeige der mechanischen Behandlung dar. Die Verletzung kommt zumeist dadurch zustande, dass das gebeugte Knie bei fixirtem Fusse eine Abduction und Rotation nach aussen (oder innen) erfährt; nach *Roux* kann das „Dérangement" auch bei Hyperextension des Kniegelenks erfolgen. Die Semilunarknorpel schieben sich zwischen die Gelenkenden und verhindern den Gebrauch des Kniegelenks. Nach erfolgter Reposition durch Extension am Unterschenkel und Rotation in umgekehrtem Sinne der Entstehung der Verletzung, also nach innen bei Abriss des Meniscus internus *(Allingham)*, wird behufs Entfernung des Blutextravasates sofort zur Massagebehandlung übergegangen, welche auf den Oberschenkel (Prophylaxe der Atrophie des Quadriceps) auszudehnen ist. Gymnastik wie bei den Distorsionen. Auch chronische Fälle sollen durch die mechanische Behandlung, deren Wirkung *Roux* auf Grundlage von 40 beobachteten Fällen eine „wunderbare" nennt, rasch günstig beeinflusst werden.

Auch bei der einfachsten Form der Luxatio patellae (Verschiebung nach aussen) wurde nach Reposition der Kniescheibe die Massage wiederholt mit Erfolg angewendet (ein Fall von *Kleen*). Das Blutextravasat, welches die fast nie ausbleibende Zerrung des

[1]) Es liegen vergleichende statistische Arbeiten über die immobilisirende und die mobilisirende Methode der Behandlung von Distorsionen vor, welche das Sinken der mittleren Behandlungsdauer von 28 auf 8·3 Tage *(Gassner)*, respective von 25 auf 9 Tage *(Mullier)* verzeichnen. Bemerkenswerth ist die 145 Fälle traumatischer Gelenkleiden umfassende Statistik *Berghmann's* (Stockholm), welcher (citirt nach *Kleen*) zu entnehmen ist, dass bei den innerhalb der ersten 4 Tage nach dem Trauma mit Massage behandelten 104 Fällen 12·4, bei den 41 erst 5—8 Tage nach der Verletzung in Behandlung genommenen Fällen 17·6 Sitzungen nöthig waren. In 38 weiteren, 9 Tage bis 3 Monate nach dem Unfalle zur Massagebehandlung gekommenen Fällen bedurfte *Berghmann* zur Heilung durchschnittlich 44·6 Sitzungen (3 Fälle nur gebessert).

Vastus internus (mit Ruptur einzelner Fasern desselben) und des Rectus femoris erzeugt, wird rasch zur Resorption gebracht und die Function des Gelenkes durch Gymnastik wiederhergestellt.

Was die relativ unbedeutende anatomische Läsion bei der Distorsion der Gelenke gestattet, sofortige Vornahme der mechanischen Behandlung, verbietet der Kapselriss bei Luxationen. Hier tritt die Mechanotherapie in die zweite Linie zurück, der Immobilisirung des verletzten Gelenkes behufs Vermeidung der Reluxation den Vortritt einräumend. Allein auch bei Luxationen werden wir trachten, das Extravasat durch Massage unmittelbar nach der Verletzung zur Resorption zu bringen, um die schmerzhafte Spannung des Gelenkes zu beheben und dessen functionelle Aussichten zu verbessern, falls uns dies die Verbandtechnik ermöglicht. Dies ist bei den häufigsten, in praxi uns begegnenden Luxationen, jenen des Schultergelenkes, ganz wohl durchführbar, indem wir uns mit der Fixation des Humerus an den Stamm begnügen und das Gelenk freilassen, welches nunmehr frühzeitiger Reibung und Streichung unterzogen werden kann. In ähnlicher Weise ist es möglich, bei Luxationen im Ellbogen-, Hand- und Kniegelenke wenigstens die Streckseite des Gelenkes vom Verbande theilweise unbedeckt zu lassen. — Nach Entfernung des Verbandes ist es die Aufgabe der Gymnastik, die Gelenkfunction wiederherzustellen, eine Aufgabe, bei welcher sie die Knetung, Klopfung und Streichung der insufficient gewordenen Musculatur unterstützt. Selbstredend wird die Inactivitätsatrophie der das Gelenk bewegenden Muskeln eine umso geringere sein, je früher die Massage zur Anwendung gelangen konnte. In jenen oben angedeuteten Fällen, in welchen die Applicationsweise des Verbandes die Vornahme der Massage schon unmittelbar nach Zustandekommen der Luxation gestattet, kommt es überhaupt nicht zu Insufficienz der Musculatur. — Auch bei den nicht reponirten „veralteten“ Luxationen wird Massage und Gymnastik zur Muskelkräftigung und damit zur Verbesserung der Pseudofunction beizutragen vermögen.

Die gleiche Rolle spielt die mechanische Therapie bei Nachbehandlung operativer Eingriffe an Gelenken.

um die Beweglichkeit derselben zu verbessern (s. u.), beziehungsweise wiederherzustellen und die atrophische Musculatur zu kräftigen. Sie wird zu diesem Zwecke derzeit auch von allen Chirurgen herangezogen.

Wenn von den Massageenthusiasten der Methode ein besonderer Werth für die Therapie des Schlottergelenkes nachgerühmt wird, so ist diese Empfehlung nur mit grosser Reserve aufzunehmen. Kapseldehnungen können durch Massage und Gymnastik nicht gebessert werden, und der vielcitirte Ausspruch *Hippokrates'*, die Massage vermöge ein steifes Gelenk zu lockern, ein loses zu festigen, ist bezüglich seines zweiten Theiles nicht ernst zu nehmen. Massage und Gymnastik können lediglich die das Gelenk bewegenden Muskeln kräftigen und dadurch dessen Gebrauchsfähigkeit um ein Geringes verbessern. Die von *Albert* angegebene Arthrodese werden sie nicht überflüssig machen.

Die entzündlichen **Erkrankungen** der Gelenke eignen sich nur dann zur mechanischen Behandlung, wenn ihre Aetiologie sowohl wie ihre Krankheitsproducte die Begünstigung der Resorption der letzteren gestatten, ohne dass eine Schädigung des Gesammtorganismus hiedurch zu befürchten ist (s. pag. 127). Wir werden daher von unserer Behandlungsmethode zunächst alle tuberculösen, gonorrhoischen und luetischen Arthritiden, ferner Gelenksprocesse mit purulenten oder seropurulenten Exsudaten ausschliessen müssen; des Weiteren bilden die als ständige Symptome oder als Complicationen einzelner acuter Infectionskrankheiten auftretenden Gelenkleiden eine Gegenanzeige der mechanischen Behandlung, vor Allem der in neuester Zeit *(G. Singer)* als Ausdruck einer septischen Infection gedeutete acute Gelenkrheumatismus.

Von den ihrem Wesen nach der mechanischen Behandlung unterwerfbaren Gelenkentzündungen bieten die serösen Arthritiden die besten Chancen, weil die physikalischen Eigenschaften ihres pathologischen Productes dessen Resorption schon an und für sich begünstigen. Sie erheischen lediglich centripetale Streichung des Gelenkes in Verbindung mit nicht allzu kräftigen Bewegungen. Schwieriger wird die Aufgabe des Mechanotherapeuten, wenn er, wie zumeist, erst zur Nachbehandlung nach serösen Entzündungen von Gelenken herangezogen wird, die unter strenger Ruhe mit Umschlägen,

Einpinselungen u. dgl. behandelt worden sind. Die mechanische Beeinflussung der Residuen einer abgelaufenen Entzündung, Kapselverdickung, eventuell -Schrumpfung machen energischere Encheiresen nöthig, vor Allem kräftige Zirkelreibung an den der Hand zugänglichen Partien der Kapsel (s. pag. 40 u. ff.), Muskelmassage und methodische passive, später active und duplicirte Bewegungen. Dieselben Handgriffe (und viel Geduld) verlangt der Hydarthros, dessen mechanische Behandlung auch in jenen schwersten, mit sehr bedeutender Flüssigkeitsansammlung einhergehenden Fällen — zumeist das Kniegelenk betreffend — zum Ziele zu führen pflegt, welchen man zunächst die Punction vorzuschlagen allen Anlass hat. Hier leistet die Verbindung der Massage mit Bindencompression nach jeder Sitzung gute Dienste. Aufmerksamkeit erheischt in solchen Fällen der Zustand der Musculatur, zumal der Strecker, welche prophylaktischer Knetung und Klopfung zu unterziehen sind, um ihrer Atrophie vorzubeugen.[1])

Eine rein symptomatische Rolle kommt der mechanischen Behandlung beim chronischen Gelenkrheumatismus zu, da sie wohl im Stande ist, die Function der erkrankten Gelenke zu verbessern, in günstigen Fällen selbst vollständig wiederherzustellen, nicht aber der causalen Indication, Bekämpfung der (uns unbekannten) Disposition zu chronischen Arthritiden leichteren Grades, zu genügen. Zweifelsohne verhütet methodische Massage und Gymnastik den Uebergang in die schwersten Formen, Arthritis deformans *(Kleen, Gussenbauer)*, wenn sie genügend lange Zeit hindurch regelmässig fortgesetzt wird, verlässlicher als alle anderen gegen den Gelenkrheumatismus empfohlenen Mittel. Sehr empfehlenswerth ist die Combination von den pathologischen Gelenkveränderungen entsprechender Massage und Gymnastik mit prolongirten, warmen Localbädern vor der Sitzung und Priessnitz-Umschlägen zur Nachtzeit. Auch

[1]) Ich erinnere mich mehrerer Fälle von Hydarthros genu mässigen Grades, in welchen gerade die oberen Recessus des Kniegelenkes bedeutende Ausdehnung erfuhren und die Insertion des Quadriceps mechanisch ungünstige Beeinflussung erlitten hat. Es gelang hier, durch Muskelmassage die stets drohende Insufficienz des Muskels zu verhindern.

die Application eines (eventuell durch Betupfen der Ränder mit Chloroform zu befestigenden) Stückes Guttaperchapapier über dem erkrankten Gelenk scheint durch Hervorrufung localer Diaphorese die mechanische Wirkung unserer Handgriffe zu unterstützen.

In schweren Fällen wird von der mechanischen Therapie beim chronischen Gelenkrheumatismus nur Besserung und Erzielung eines gewissen Stillstandes des Krankheitsprocesses in den von ihm ergriffenen Gelenken zu erwarten sein. Hier tritt die Massage der Gymnastik gegenüber mehr weniger in den Hintergrund. Systematische Anwendung von passiven, activen und Widerstandsbewegungen ist selbst in schwersten Fällen ein unentbehrliches, in praxi leider zu wenig gewürdigtes Remedium, das fast ausnahmslos eine zum Mindesten erträgliche Function des Gelenkes gewährleistet, wenn es unverdrossen und systematisch angewendet wird.

Dieselbe Aufgabe erwächst der Methode bei der Arthritis deformans, die ja allen, auch den mechanischen, Heilmethoden durchaus widerstrebt. Auch hier sollte man stets den Versuch machen, durch Gymnastik eine functionelle Verbesserung zu erzielen, zumal die Kranken die minimalsten Fortschritte in der Gebrauchsfähigkeit ihrer Gelenke dankbar empfinden. Keinerlei Berechtigung besitzt die mechanische Behandlung jener aussichtslosen, die Gelenkknorpel und die das Gelenk constituirenden Knochen ergreifenden Gelenkdeformation, welche wir mit dem Namen Arthritis ankylopoetica bezeichnen.

Der Werth der Mechanotherapie bei der Arthritis urica wird im Capitel XVII Besprechung finden.

Die im Vorstehenden erörterten Anzeigen mechanischer Therapie bilden den Uebergang zu jenen Formen der Gelenkprocesse, welche erst in ihren Spätformen mechanische Behandlung zulassen, der eiterigen urd seropurulenten Arthritiden. Hier tritt unsere Methode lediglich als Nachbehandlung in Action, wenn der Entzündungsprocess abgelaufen, sein Product entleert ist. Und wie überall dort, wo es sich um Behandlung von Residuen krankhafter Processe handelt, so ist es auch hier die Gymnastik, die in erster Reihe heran-

gezogen wird. Ihr liegt es ob, die meist lange Zeit hindurch fixirt gebliebenen Gelenke zu mobilisiren, Adhäsionen zwischen den dieselben constituirenden Knochen zu dehnen, die Musculatur durch die ihr gegebenen Bewegungsimpulse zu stärken. Die Massage unterstützt diese Aufgaben der Gymnastik durch kräftige Frictionen der geschrumpften Kapsel und vorhandener Gelenkszotten, durch Verbesserung der Circulationsverhältnisse im Gelenke und durch methodische Kräftigung der Muskeln (passive Muskelgymnastik) mittelst der entsprechenden Handgriffe.[1])

Damit gelangen wir zu einer der wichtigsten, der Nachbehandlung nach zahlreichen Verletzungen und Erkrankungen der Gelenke, sowie nach längerer Immobilisirung derselben gewidmeten Aufgaben der Mechanotherapie, der Behandlung der **Gelenksteife.** Die Schrumpfung der Gelenkkapsel, die Retraction der Bänder, das Vorhandensein von Exsudaten und Infiltraten im Gelenke, die Bildung von Adhäsionen zwischen den Gelenkenden, die Verkürzung der Sehnen und Muskeln, die Atrophie der letzteren durch Interposition von Bindegewebe, kurz alle anatomischen, intra- und periarticulären Veränderungen, welche ein erkranktes, durch längere Zeit immobilisirtes Gelenk, ja selbst ein entsprechend lange Zeit fixirtes gesundes Gelenk *(Reyher)* erfährt, Veränderungen, die eine mehr weniger vollständige Aufhebung der Gelenksfunction bewirken, können durch keine andere therapeutische Massnahme gebessert, beziehungsweise vollständig behoben werden, als durch die zweckentsprechend, sachkundig und beharrlich geübte Vereinigung von Gymnastik und Massage.

---

[1]) Wie bereits gelegentlich der Besprechung der Gelenkneuralgien hervorgehoben, hat die mechanische Behandlung nicht allzu selten die Aufgabe, nicht palpable, aber zweifelsohne vorhandene, die Function des Gelenkes erheblich beeinträchtigende Residuen nach Verletzungen und Entzündungen zu bekämpfen, und ist — wie jeder erfahrene Mechanotherapeut weiss — häufig im Stande, solche, einer anatomischen Basis scheinbar entbehrende Störungen in relativ kurzer Zeit zu beseitigen. Offenbar handelt es sich in solchen, nur zu oft der Simulation verdächtigten Fällen um feinere oder tief liegende Veränderungen (zumal der Kapsel), welche dem untersuchenden Finger entgehen und durch Anregung der Circulation und Verbesserung der Ernährung oder auf grobmechanische Weise zum Schwinden gebracht werden.

Mechanische Behandlung von Gelenksteifigkeit — wahre, knöcherne, knorpelige oder complete fibröse Ankylosen entziehen sich dieser Behandlung begreiflicher Weise vollständig (s. pag. 129) — stellt an die Untersuchungstechnik, die Diagnostik und das chirurgische Wissen des Arztes nicht geringe Anforderungen und setzt neben der Fähigkeit, die Tragweite jeder mechanotherapeutischen Massnahme dem gegebenen Falle gegenüber zu erfassen, volle Beherrschung der Methode voraus. Die mechanische Behandlung der Gelenksteife kann daher als Prüfstein mechanotherapeutischer Befähigung bezeichnet werden.

Zunächst gilt es, festzustellen, ob wir es im vorliegenden Falle mit einer knöchernen oder bindegewebigen Gelenksteife zu thun haben. Zu diesem Zwecke fixirt eine Hand des Arztes den centralen Gliedtheil des Gelenkes unmittelbar oberhalb desselben, während die andere, fest zugreifende Hand eine passive, physiologische Gelenkbewegung auszuführen versucht. Ist bei vollständiger Passivität des Kranken auch nicht die geringste Gelenksexcursion ausführbar, dann ist der Fall als wahre Ankylose für die mechanische Behandlung aussichtslos. Im entgegengesetzten Falle, selbst bei leichtestem, kaum wahrnehmbarem „Federn“ des Gelenkes möge die Gymnastik- und Massagebehandlung begonnen werden. Zuweilen, namentlich bei störrigen, sehr wehleidigen und solchen Kranken, welche absolut nicht im Stande sind, ihre Musculatur zu entspannen, ist eine Untersuchung in tiefer Narkose nöthig. Einzelne Autoren empfehlen, das Brisement in der Narkose vorzunehmen und erst dann mechanisch zu behandeln. Ich halte dies einerseits für schädlich, andererseits für überflüssig. Denn selbst ein nicht forcirtes, relativ schonend vorgenommenes Brisement setzt stets Zerreissungen von bindegewebigen Brücken im Gelenke, die zu Gelenkblutungen führen, welche wieder neue, von der Massage zu bekämpfende, zeitraubende Complicationen bilden. Man erreicht durch allmälige Dehnung der Adhäsionen dasselbe Resultat ohne neuerliches Gelenkstrauma. Stellt doch die gymnastische Behandlung in toto eine schonende, langsam, aber zielbewusst fortschreitende Mobilisirung des fixirten Gelenkes dar. Daher muss auch während der Behandlung jedes „Zuviel“ sorgfältig vermieden werden. Wer die gymnastische Therapie der Gelenksteife als eine Art ratenweise vorgenommenes Brisement betrachtet, wird bemerkenswerthe Erfolge nicht erzielen.

Die Technik der Behandlung besteht zunächst in vorsichtigen — doch nicht ängstlichen — passiven Bewegungen des Gelenkes, welche man bei guter Fixirung beider, das Gelenk con-

stituirenden Theile und möglichst vollständiger Muskelentspannung seitens des Kranken täglich durch etwa 5 Minuten in der Weise vornimmt, dass man bei mehraxigen Gelenken die verschiedenen physiologischen Gelenksexcursionen nachzuahmen sucht. Vermeidet man es, durch Vorbereitung und Wichtigthuerei das Verfahren mit den Schrecken einer Operation zu umkleiden, trachtet man, während man die Aufmerksamkeit des Patienten durch Fragen und Gespräche von dem kranken Gelenke ableitet, die Bewegungen anfänglich gleichsam spielend auszuführen, so wird man über die ersten Schwierigkeiten leichter hinwegkommen. Die Gelenksexcursionen werden von Tag zu Tag vergrössert, die Sitzungen verlängert.[1]) Erst nach Erreichung einer deutlichen passiven Beweglichkeit des Gelenkes kann die manuelle Mobilisirung durch Anwendung von Apparaten unterstützt, im weiteren Verlaufe der Behandlung selbst vollständig substituirt werden. Zu diesem Zwecke eignen sich neben einzelnen *Zander*'schen Apparaten in ausgezeichneter Weise die Pendelapparate von *Krukenberg*, deren Princip pag. 66 u. ff. erörtert ist. Bei Streckankylosen, zumal der Finger, leistet auch die Anwendung elastischer Binden, die man in passiv erzwungener Fauststellung der Hand durch mehrere Stunden nach der gymnastischen Sitzung applicirt, sowie ad hoc angegebene Apparate (*G. Müller* u. A.) gute Dienste.

Der Massage erwächst die Aufgabe, die stets gestörten, durch Temperaturerniedrigung der Theile auffälligen Circulationsstörungen günstig zu beeinflussen, Kapselverdickungen zu bekämpfen, die Aufsaugung etwa vorhandener Exsudatreste zu beschleunigen und für Kräftigung der das Gelenk bewegenden, in Folge der Immobilisirung atrophirten Muskeln, zumal der in erster Reihe in Mitleidenschaft gezogenen Strecker, zu sorgen. Kräftige Streichung, Reibung, Knetung und Klopfung der Theile in wiederholt geschilderter Weise entsprechen diesen Anzeigen. Unterstützt werden die Leistungen der Massage durch prolongirte warme Localbäder, welche, 3—4mal täglich, regelmässig aber vor der gymnastischen Sitzung, durch 30—40 Minuten gebraucht werden und, wie es scheint, die Erweichung der Gewebe begünstigen. Ich habe von mineralischen oder anderen Zusätzen zum Bade keinerlei Erhöhung seiner Wirkung gesehen, wohl aber von der Anwendung von Moor-

[1]) Von Anfang an verbiete man das Tragen der beliebten Schutzverbände, mögen dieselben auch nur in der Anlegung eines Tuches als „Schutz gegen die Kälte" bestehen. Die Patienten, welche auch ausserhalb der gymnastischen Sitzungen zu Selbstübung angehalten werden sollen (dieselbe hat bei Fingerankylosen zunächst in passiven Bewegungen des steifen Gelenkes mittelst der gesunden Hand des Kranken zu erfolgen), vergessen erfahrungsgemäss rascher, dass sie „Krüppel" sind, wenn sie ohne äusseres Zeichen ihrer Läsion belassen werden.

und Pistyaner Schlammbädern und Umschlägen, deren Wirkung ja gleichfalls eine grossentheils mechanische ist.

Ist es auf diese Weise gelungen, die Mobilisirung des Gelenkes soweit durchzuführen, dass, wenn auch eingeschränkte Bewegungen schmerzlos activ vorgenommen werden können, so schreiten wir zu Activ- und Widerstandsbewegungen, welch letztere mit sehr langsam steigenden Widerständen systematisch, und zwar manuell oder an den im allgemeinen Theile dieses Buches beschriebenen Widerstandsapparaten, vorgenommen werden.

III. Knochen.

Während ostale Erkrankungen sich naturgemäss jeder mechanischen Therapie entziehen, tritt diese, zumal in neuester Zeit, in der Behandlung und Nachbehandlung der **Knochenbrüche** [1]) immer mehr in den Vordergrund, da sich die Erkenntniss Bahn zu brechen scheint, dass die Ursache der mangelhaften Function der Extremität nach einer Fractur weniger in der Verletzung selbst, als in der schematischen Behandlung der Fracturen durch Immobilisirung besteht. Diese ist es, welche nicht selten Atrophie, zumal der Streckmusculatur, Steifheit der in den starren Verband mit einbezogenen Gelenke und zuweilen hypertrophischen Callus bedingt.

Der gebrochene Knochen verlangt Ruhe, die unverletzten Weichtheile sowie die Gelenke erheischen Bewegung. Die möglichste Berücksichtigung beider Momente erst gestaltet die Fracturbehandlung zu einer Kunst, deren Endziel die möglichst gleichzeitige Wiederherstellung der Integrität des Knochens und der Function des verletzten Gliedes ist. Wenn es möglich wäre, die Retention der Bruchstücke des Knochens zu bewirken, ohne das Glied ruhig zu stellen; wenn es ferner ausführbar wäre, einen Theil der Nachbehandlung schon während der eigentlichen Behandlung selbst vorwegzunehmen, dann wäre dieses Ideal erreicht. — Nun ist dies nicht immer möglich. Was aber möglich er-

[1]) Die Besprechung der „mobilisirenden“ Behandlung der Knochenbrüche folgt im Wesentlichen den Ausführungen meiner in der „Wiener Klinik“ (1895, Heft 1) publicirten einschlägigen, durch die Erfahrungen der letzten Monate ergänzten Arbeit.

scheint, ist die thunlichste Beschränkung der Immobilisirung, wo dieselbe geboten ist, die frühzeitige Activirung der Musculatur und Bewegung der Gelenke, endlich die entsprechende Beaufsichtigung und manuelle Behandlung der Fracturstelle selbst, sobald dieselbe nicht auf Wochen in den „Gipssärgen" der ärztlichen Beobachtung entzogen ist. Es hat ja — wie *Bardeleben* hervorhebt — die ungestörte Heilung bei Fracturen von Knochen, die nicht immobilisirt werden können (Unterkiefer, Clavicula), gezeigt, dass die absolute Unbeweglichkeit zur Heilung eines Knochenbruches nicht nöthig ist, und sehen wir ja auch bei Thieren exacte Heilungen von Knochenbrüchen, die gar nicht behandelt wurden.

In der That gibt es zahlreiche Arten von Knochenbrüchen, bei welchen immobilisirende Verbände überflüssig sind, da eine Deformität überhaupt nicht besteht (z. B. Rissfracturen der Fibula); Fälle, bei denen die Immobilisirung illusorisch ist, da es unmöglich ist, auf ein sehr kleines Bruchstück einzuwirken (z. B. nicht eingekeilte Fractur des Collum humeri); endlich Fälle, wo sie direct gefährlich ist, weil die Fixirung gewisser Fracturen eine allzu lange Immobilisirung, häufig in geradezu fehlerhafter Stellung des Gliedes, verlangt (z. B. Olekranonfracturen, welche in Extensionsstellung des Armes fixirt werden *[Michon]*).

Die Erkenntniss dieser Thatsachen hat zunächst in Holland zu dem Versuche geführt, die Behandlung der subcutanen

Querfractur der Patella

— eines wahren Sesambeines *(Bertin)* — in dem Sinne zu modificiren, dass die Aufgabe der Therapie nicht in der anatomischen, sondern in der functionellen Restitution gesucht und — ohne Rücksicht auf die Erzielung einer knöchernen Vereinigung — die Verhütung der sonst kaum jemals ausbleibenden, die Function der Extremität auf Monate in Frage stellenden Atrophie des Extensor cruris quadriceps durch frühzeitige Massage desselben, die Gefahr der Gelenkversteifung durch frühzeitige Bewegungen des

Gliedes tendirt wird. Auch die Verwachsung des oberen Bruchstückes mit dem Femur wird durch diese Behandlungsmethode, welche *Tilanus* und *Mezger* zuerst geübt haben, unmöglich gemacht.

Man würde jedoch fehlgehen, wollte man den von einzelnen Enthusiasten dieser Methode aufgestellten Satz acceptiren, nach welchem alle Querfracturen der Patella nach dieser Methode, deren Technik unten geschildert wird, zu behandeln seien. Die Rissfracturen der Kniescheibe — als solche sind ja die Querbrüche dieses in die Aponeurose des Extensor quadriceps eingebetteten Knochens aufzufassen — differiren in hohem Grade nach der Intensität der Verletzung. Am unbedeutendsten ist dieselbe, wenn nur der Knochen selbst zerrissen wird, während die Aponeurose intact bleibt, ein Ereigniss, welches durch die grössere, der reissenden Gewalt erheblicheren Widerstand entgegensetzende Elasticität der Aponeurose zu erklären ist. In diesen Fällen ist die Dislocation der Fragmente eine minimale. Grösser wird die klaffende Lücke in jenen Fällen, in welchen mit dem Knochen auch die Aponeurose, die Fascie und das Periost einreissen, die fibrösen seitlichen Bekleidungen der Patella — die Kapsel — aber intact bleiben. Die Diastase der Fragmente, welche durch den dann nie ausbleibenden erheblichen Bluterguss in das Kniegelenk noch vergrössert wird, beträgt dann 1—2—$2^1/_2$ Cm.

Enorme Diastasen (von 4—10 Cm.; *Gulliver, Malgaigne*) ergeben sich bei Einreissen auch der seitlichen fibrösen Bekleidungen der Patella.

Bevor wir zu der Besprechung der Leistungen der „holländischen Methode“ bei diesen drei Graden der queren Patellarfractur übergehen, muss die Frage beantwortet werden: Kann bei Querfractur der Patella eine knöcherne Vereinigung der Bruchenden überhaupt erzielt werden?

Bekanntlich hat — wie *Malgaigne* erzählt — *Pibrac* Demjenigen einen Preis von 100 Louisdors angeboten, der ihm eine durch knöchernen Callus vollkommen vereinigte Querfractur der Kniescheibe zeigen könne, und der erfahrene pathologische Anatom *H. Chiari* hat im Jahre 1881 erklärt, er habe knöcherne Vereinigung der Bruchstücke weder nach Patellarbrüchen, noch nach intraarticulären Fracturen überhaupt je gesehen. Es ist nicht bekannt, ob ein Chirurg zur Zeit *Pibrac's* diesen Preis sich erworben hat; heute dürfte es schon zahlreiche Chirurgen geben, die ihn gewinnen würden, denn es kann nicht der geringste Zweifel darüber bestehen, dass, falls es gelingt, die Bruchenden dauernd aneinander zu bringen, eine Callusbildung erfolgen kann.

Die Ursache der Nichtvereinigung der Bruchenden kann eine dreifache sein: Allzu grosse Diastase der Fragmente,

deren oberes durch den Extensor cruris quadriceps nach aufwärts, deren unteres durch das Ligamentum patellae nach abwärts gezogen wird; Interposition von Weichtheilen (Fetzen und Lappen des zerrissenen Periosts und der Aponeurose) zwischen die Bruchenden; ungünstige Lage der Fragmente, deren eines nach vorn gerichtet, das andere nach hinten gedrückt sein kann.

Das erst- und letztgenannte Ereigniss kann durch die subcutane Naht der Bruchenden behoben, dieselben innig adaptirt und die knöcherne Vereinigung erzielt werden; die Interposition von Weichtheilen würde die Eröffnung des Gelenkes erheischen. In beiden Fällen wird mehrwöchentliche Immobilisirung der Extremität die erste Bedingung des Gelingens sein, deren Folgen, Gelenksteife und Quadriceps-Atrophie, bekannt sind.

Die zweite Frage, die wir zu beantworten haben, lautet: Ist bei Querfractur der Patella die knöcherne Vereinigung der Fragmente das wichtigste Postulat der Therapie?

Diese Frage kann in verschiedener Weise beantwortet werden. Sie ist zu bejahen, wenn es sich um jene — von uns als dritte Gruppe bezeichnete — Form der Patellarbrüche handelt, bei welchen Knochen, Periost, Aponeurose und Kapsel zerrissen sind und die Diastase mehr als 2—3 Cm. beträgt. Denn in solchen Fällen ist wohl nur geringe Aussicht vorhanden, dass es zu einer festen fibrösen Vereinigung der Bruchenden kommt, welche den besten, ja vollen Ersatz für die knöcherne Vereinigung derselben bietet.

Das Zustandekommen einer strammen fibrösen Vereinigung der Bruchenden bei Diastasen von weniger als 2—3 Cm., also in jenen Fällen, wo die Aponeurose intact oder doch wenigstens die seitlichen fibrösen Bekleidungen der Kniescheibe erhalten sind, wird durch die holländische Methode nicht nur nicht gestört, sondern direct befördert. Denn die durch Massage des Gelenkes begünstigte Aufsaugung des Blutextravasates aus dem Gelenke ersetzt die von *Schede* empfohlene Punction desselben; sie verhindert das Zustandekommen einer secundären Synovitis und besorgt prompt die Resorption des Extravasates im Vastus internus des Quadriceps, welches — wie *Riedel* nachgewiesen hat — nach Platzen des oberen Recessus des Kniegelenkes sich daselbst verbreitet. — In Verbindung mit Gymnastik verhindert ferner die Massage die mit Recht so gefürchtete, die Function der ganzen Extremität in Frage stellende Quadriceps-Atrophie.

Die Sachlage ist nun folgende: Jede Methode, welche im günstigsten Falle knöcherne Vereinigung erzielt, führt zu schweren Störungen der Function. Konnte doch *Choux* bei Beobachtung von 6 Fällen alter Kniescheibenbrüche constatiren, dass die einen trotz

knöcherner Consolidation der Bruchenden schwere functionelle Störungen boten, während die anderen, bei denen es nicht zur knöchernen Vereinigung gekommen war, ein relativ günstiges functionelles Resultat zeigten. Bei nicht allzu grosser Diastase der Bruchenden ist die anatomische Restitution nicht unbedingt nöthig, sobald der Ersatz der knöchernen Vereinigung durch eine kurze, fibröse Vereinigung gesichert ist, welch letztere ohne Schädigung der functionellen Restitution erzielt werden kann. Ich darf daher den (auch von *König* acceptirten) Satz aussprechen: Bei nicht allzu grosser Diastase der Bruchenden ist die Methode der Behandlung der einfachen Querfractur der Patella nach *Tilanus* und *Mezger* indicirt. Bei einer 3 Cm. übersteigenden Diastase und — wie ich beifügen möchte — bei sehr kleinem unteren Bruchstücke ist die ostale Vereinigung der Bruchenden anzustreben.[1])

Ich habe bisher 7 Querfracturen der Patella nach der holländischen Methode behandelt, da in einem Falle eine Fractur mit Erhaltensein der Aponeurose, in den übrigen Fällen eine Diastase von nur $1'/_2$—2 Cm. vorhanden war, alle mit befriedigendem functionellen Erfolge und fester, kurzer fibröser Verbindung. Ich habe mir es angelegen sein lassen, die Verletzten in Evidenz zu halten, was mir bis auf zwei, die Wien verlassen haben, gelungen ist. Meines Wissens ist es in keinem Falle weder zu der so gefürchteten Refractur[2]) gekommen, noch ist eine Verlängerung der fibrösen Verbindung im Laufe der Zeit erfolgt.

Die Technik der holländischen Methode ist ziemlich einfach, wenn sie auch einige Uebung in der Mechanotherapie voraussetzt: Unmittelbar nach der Verletzung wird die Extremität auf einer stellbaren Hohlschiene oder einem Planum inclinatum simplex hoch gelagert. Bei sehr grosser Schmerzhaftigkeit wird auf das Kniegelenk ein Kühlumschlag applicirt, sonst sofort eine elastische Bindeneinwicklung des Gelenkes vorgenommen. Vom 5.—6. Tage an wird die Massagebehandlung begonnen. Während die linke Hand das obere Fragment kräftig nach abwärts drängt, streicht, knetet und klopft die Rechte die vorderen und seitlichen Partien des

[1]) Es darf im Uebrigen nicht verschwiegen werden, dass auffallend gute Function des Beines selbst bei Diastasen von über 5 Cm. *(Brunner)* beobachtet wurde. Dies ist, wie *Herzen* hervorhebt, durch die Schrumpfung des Ligament. patellae und die Retraction der Fasern des Quadriceps zu erklären, welche die aus der Interposition der langen Zwischensubstanz resultirende Verlängerung der Sehne compensiren. Dazu kommt noch eine Hypertrophie des seitlichen Reserve-Streckapparates, durch welche ein annähernd normales Extensionsvermögen erzielt wird.

[2]) *Zum Busch* hat jüngst zwei „mobilisirend" behandelte Fälle von Patellarfractur publicirt, bei welchen gelegentlich einer zweiten Fractur die Continuitätstrennung nicht in der alten Narbe, sondern an einer anderen Stelle des Knochens erfolgt ist.

Oberschenkels [1]) und schreitet bald (etwa vom 8.—10. Tage an) zur Massage des Gelenkes selbst. Die Massage wird täglich zweimal durch 10—15 Minuten geübt. Von der zweiten Woche an werden vorsichtige passive Bewegungen im Gelenke vorgenommen. Zu Beginn der 3. Woche beginnt der Verletzte an Krücken zu gehen, etwa in der Mitte der 4. Woche an Stöcken und ist gewöhnlich vor Ablauf der 6. Woche, nicht selten schon früher, im Stande, die Extremität vollständig zu gebrauchen.

Die Erfolge dieser Methode ermuthigten einzelne Chirurgen *(Grimm, W. Sachs)*, nunmehr auch die einfachen Olekranonbrüche in ähnlicher Weise und mit ähnlichem Resultate zu behandeln.

Die nächste Etappe für die mobilisirende Behandlung bilden die

Gelenkfracturen,

respective die Brüche in unmittelbarer Nähe von Gelenken, für deren Mobilisirung der Franzose *Lucas-Championnière* und der Russe *Selenkow* zuerst warm eingetreten sind. Den Ausspruch des letztgenannten Autors: „Wer ein fracturirtes Gelenk nach erfolgter Consolidirung zur normalen Beweglichkeit bringen will, ist einem Bildhauer zu vergleichen, der in Thon modelliren wollte, nachdem derselbe hart geworden; er erreicht vielleicht durch unsägliche Mühe und Zeitopfer, was er früher hätte spielend erreichen können", wird wohl Jedermann unterschreiben, der Gelenkfracturen — und zu diesen müssen auch die nicht selten als Distorsionen diagnosticirten Rissfracturen der Gelenke *(Landerer)* gezählt werden — in grösserer Zahl zu behandeln oder nachzubehandeln hatte.

Was die Gelenkbrüche, sowie die Mehrzahl der juxtaarticulären Fracturen von den Diaphysenbrüchen zuvörderst unterscheidet, ist der nie ausbleibende erhebliche Bluterguss in die Gelenkhöhle und in die Umgebung des Gelenkes *(Klemm)*. Im Gelenk selbst wird das Hämatom, wie bereits

[1]) *Bähr* ist nicht geneigt, der „viel gerühmten" Massage ein mehr als untergeordnetes Verdienst an der Erhaltung der Musculatur (soll wohl heissen: des Muskeltonus) zuzuschreiben, und beruft sich auf die Untersuchungen von *Brandis* über die Ursachen der Muskelermüdung. Wir verweisen bezüglich dieser theoretisch durchaus nicht geklärten, empirisch nicht bestehenden Streitfrage auf das pag. 88 Bemerkte.

pag. 291 hervorgehoben, wenn es in Ruhe belassen wird, nur zum Theil resorbirt; die grössere Menge organisirt sich und bildet schwartige Auflagerungen auf der Synovialis, welche sich zu straffem, faserigem Bindegewebe umwandeln. Durch die Bildung dieses Bindegewebes kommt es zu Schrumpfung, ja zuweilen zu vollständiger Obliteration der Gelenkhöhle, wodurch die Function des Gelenkes aufgehoben wird.[1])

Schon *Reyher* hat durch Thierversuche nachgewiesen, dass dauernde Ruhigstellung selbst eines gesunden Gelenkes zu schweren functionellen Störungen desselben führt. An Gelenken von Hunden, deren Extremitäten durch Gypsverbände immobilisirt waren, konnte er Veränderungen finden, die zunächst in Atrophie und Verkürzung der Musculatur, später in Retraction der Kapsel und der Bänder, endlich in Ernährungsstörungen des Knorpels selbst bestanden.

Zu den Nachtheilen der Immobilisirung der Gelenke kommt die geringe Neigung intraarticulärer Fracturen zu knöcherner Consolidirung der Bruchenden, die nach *Bruns* bei manchen intracapsulären Brüchen — wie namentlich solchen des Schenkelhalses — zu den grössten Seltenheiten gehört. Bei der Mehrzahl der Gelenkbrüche kommt es entweder zu einer fibrösen Vereinigung der Fragmente, oder die Vereinigung bleibt vollständig aus und es erfolgt unter gegenseitiger Abschleifung der Bruchflächen Bildung eines „falschen Gelenkes". Die Ursachen des Ausbleibens eines knöchernen Callus sind nach *Bruns*: Die Unmöglichkeit der genauen Adaption der Fragmente und deren Contacterhaltung; die Unmöglichkeit der Callusbildung seitens des Knorpelüberzuges der Gelenkenden, sowie das von dem Verhalten des diaphysalen Periosts abweichende Verhalten des Periosts der Gelenkenden und seiner osteogenen Zone.

Diese beiden Momente — die Gefahr der Immobilisirung von Gelenken für die Integrität und Function derselben

---

[1]) *Teissier* und *Bonnet* waren in der Lage, in sechs Fällen von Fractur des Ober- und Unterschenkels, in welchen die Behandlung mittelst Immobilisirung inclusive Nachbehandlung 6—15 Monate gedauert hatte, folgende Veränderungen im Kniegelenke, zum Theil auch im Tibiotarsalgelenke nachzuweisen: Blutigserösen Erguss (noch nach 6 und 15 Monaten!), Injection der Synovialis, namentlich ihrer mit Zotten versehenen Umschlagfalten, Bildung von gefässhältigen Pseudomembranen, welche mit den Knorpeloberflächen zusammenhingen, Ankylose zwischen einzelnen Partien derselben durch fibröse Verbindungen.

einerseits und die geringe Aussicht auf das Zustandekommen eines knöchernen Callus andererseits — begründen wohl zur Genüge das Verlangen, auch bei den Gelenkfracturen eine stramme, fibröse Vereinigung der Bruchenden zu erhalten, und die Nothwendigkeit, zunächst durch Massage und Compression die Resorption des Extravasates zu begünstigen, hierauf durch häufige active und passive Bewegungen „der Retraction der Gelenkweichtheile vorzubeugen und durch Veränderung intraarticulärer Contactpunkte etwaige Degenerationen dieser Theile zu verhindern" *(Klemm)*.

Die sofortige Anlegung eines immobilen Verbandes involvirt nicht nur eine therapeutische, sondern auch eine diagnostische Gefahr; denn nur zu oft ist es uns erst nach Wegdrücken des Extravasates durch Massage und Compression des Gelenkes sowie durch Elevation des Gliedes möglich, das Gelenk der Palpation vollständig zugänglich zu machen *(Hoffa)*. Der Verband selbst soll erst nach Feststellung der genauen Diagnose in der geeignetsten Stellung des Gelenkes angelegt werden und selbst bei schweren Gelenkfracturen nicht länger als 8 Tage liegen bleiben, um bei noch weichem Callus etwaige Dislocationen der Fragmente corrigiren zu können. Hierauf wird — je nach der Schwere der Verletzung — entweder ein neuer Verband angelegt, der nach einer weiteren Woche in einen Kapselverband verwandelt wird, worauf die mechanische Behandlung beginnt, oder es wird sofort der Kapselverband angelegt und die mobilisirende Behandlung begonnen.

Die mobilisirende Behandlung z. B. einer Fractur im Ellbogengelenke würde sich etwa folgendermassen gestalten: Nach kräftiger Extension des Gelenkes und möglichst directer Reposition der Fragmente Massage des Gelenkes und Oberarms. Hierauf provisorische Immobilisirung des Gelenkes bei leichter Compression mittelst Flanellbinde und Lagerung auf einer Winkelschiene, deren Winkel von 2 zu 2 Tagen verkleinert wird. Nach 6—8 Tagen Massage und vorsichtige, allmälig immer kühner werdende passive Bewegungen, welchen bald active und Widerstandsbewegungen folgen.

In ähnlicher Weise werden Knöchelbrüche ohne nennenswerthe Dislocation der Fragmente, die ja bei Brüchen des äusseren Knöchels zu den Seltenheiten gehört, behandelt, wobei, je nachdem der äussere oder innere oder beide Malleoli fracturirt sind, die Immobilisirung in einem *Petit*'schen Stiefel oder besser zwischen *Bell*'schen Schienen 4—10 Tage währt, worauf mit täglicher Massage und Mobilisirung begonnen wird.

Die ganz leichten Fälle von Rissfracturen, welche so häufig als Distorsionen diagnosticirt und behandelt werden,

haben in der That bei sehr frühzeitig angewendeter mobilisirender Behandlung gute Erfolge aufzuweisen *(Lucas-Championnière)*, Erfahrungen, welche den Ausspruch eines französischen Chirurgen nicht ganz unberechtigt erscheinen lassen, dass es in solchen Fällen ein wahres Glück für die Verletzten genannt werden kann, wenn diese Rissfracturen nicht diagnosticirt und die Verletzung wie eine einfache Distorsion behandelt wird. Der richtige Weg liegt wohl auch hier in der Mitte; man trachte die Fractur zu erkennen und behandle sie, wie jeden Gelenkbruch, nach kurzer Immobilisirung mobilisirend.

An die Gelenkbrüche schliessen sich eng die

para-articulären Fracturen

an, von welchen der Radiusbruch in loco classico, der Bruch des Humerushalses und die Fractur im unteren Drittel der Fibula die grösste praktische Bedeutung besitzen.

Sie bilden den Uebergang von den Gelenkbrüchen zu den Brüchen der Diaphysen. Denn gleichwie die intraarticulären Rissfracturen nur zu oft nicht erkannt werden, so werden auch Fibulafracturen nicht selten als Distorsionen im Sprunggelenke, Radiusfracturen am classischen Orte als Handgelenkverstauchungen und Brüche des Collum chirurgicum humeri als Schultergelenkdistorsionen diagnosticirt und behandelt. Und doch ist — falls die Retention der Bruchenden nach erfolgter Reposition in diesen Fällen überhaupt möglich ist — hier das sogenannte „gemischte Verfahren“ — immobiler Verband bis zum 8.—12. Tage, hierauf Spaltung des Verbandes in seiner Längsachse und tägliche Massage und Gymnastik — der sofortigen Mobilisirung vorzuziehen, da nur auf diese Weise der Callusbildung in difformer Stellung der Bruchenden vorgebeugt werden kann. Ebensowenig entsprechend wie die sofortige Mobilisirung aber möchte ich die dauernde Immobilisirung der para-articulären Fracturen erklären, da diese mit apodiktischer Gewissheit zur Ankylose des Gelenkes führt.[1])

[1]) „Dies sind die Fälle — bemerkt *Rubinstein* — in denen früher die Schäferkunst die Wissenschaft schlug, weil die erstere von längerer Fixation und Immobilisirung absah.“

Zur Illustrirung der Technik der Behandlung der typischen Radiusfractur und deren Leistungsfähigkeit diene folgender Fall beiderseitiger Fractur dieses Knochens:

Ein 29jähriger Mann war vom Dachsitze eines Omnibus auf die Strasse geschleudert worden, wo er mit vorgestreckten Händen liegen blieb. Ich sah den Verletzten 3 Stunden später und konnte die genannte symmetrische Fractur beiderseits constatiren. Links *Nélaton*'scher Schienenverband, rechts Application einer volaren Pappschiene nach Reposition der Brüche. Patient wird angewiesen, die Finger beider Hände fleissig zu bewegen. Rechts Massage am 7. Tage, Wiederanlegung der oben und unten gekürzten Volarschiene [1]), tägliche Massage, vom 12. Tage an Beginn der Gelenksgymnastik. Am 16. Tage betrug der Umfang der Extremität in der Fracturhöhe rechts 19, links 23 Cm.; am 19. Tage rechts 18, links $21^1/_2$ Cm. Am 29. Tage war rechts vollständige Heilung auch quoad functionem erfolgt; links war neben deutlicher Verfärbung der Haut Steifheit des Handgelenkes, heftige Schmerzhaftigkeit bei Bewegungsversuchen und deutliche Muskelatrophie zu constatiren, welche erst nach 3wöchentlicher Nachbehandlung zurückgingen.

Schultz behandelte eine beiderseitige Fractur im unteren Drittel beider Unterschenkelknochen in ähnlicher Weise, rechts mobilisirend, links immobilisirend. Nach 2 Tagen waren rechts nur Spuren von Extravasaten und leichte Infiltration zu constatiren. Umfang des Unterschenkels 32 Cm.; Callus klein, hart, unempfindlich, die Splitter unbeweglich, active Bewegungen im Sprunggelenke und in den Zehen frei; links bedeutende Infiltration, Umfang des Unterschenkels 36 Cm.; Callus mit der Umgebung verbacken, sehr voluminös, weich und schmerzhaft; Gelenke rigid, passive Bewegungen äusserst schmerzhaft, active unmöglich. — Nach einem Monate: rechts kein Verband mehr nöthig, freie active und passive Beweglichkeit; links Atrophie der ganzen Extremität, Gelenke schwer beweglich, Callus hart, aber voluminös und schmerzhaft.

Die Brüche des Humerushalses, welche geringe Neigung zu Dislocation zeigen, werden durch eine Mitella, eventuell mit Quertuch um die Brust, durch 8—10 Tage fixirt, hierauf mobilisirt.

Eine erhebliche Einschränkung erfährt die mobilisirende Behandlung naturgemäss bei

Fracturen der Diaphysen.

Hier ist die mechanische Behandlung des verletzten Theiles vor Zustandekommen der Consolidirung nur bei Fehlen

---

[1]) In jüngster Zeit hat *Peterson* empfohlen, bei typischen Radiusbrüchen den Vorderarm in eine einfache Mitella zu legen, welche denselben bis an die Bruchstelle stützt, während die Hand frei herabhängt. Auf diese Weise kommt die Hand in die erwünschte Ulnovolarflexionsstellung.

jeder Tendenz zur Dislocation der Bruchenden[1]) oder dort angezeigt, wo eine etwaige Verschiebung keinerlei Functionsstörung im Gefolge haben kann, z. B. bei solitärer Fractur der Fibula. Denn wir dürfen nie vergessen, dass im Gegensatz zu den Gelenkbrüchen, welche geringe Tendenz zur Callusbildung zeigen und die Function des festgestellten Gelenkes gefährden, bei diaphysalen Fracturen die Erzielung eines knöchernen Callus die erste Aufgabe des Arztes ist. Deshalb möchte ich auch bezüglich der Technik des sogenannten „gemischten Verfahrens" die Vorschrift *Championnière's*, den fixirenden Verband schon nach 2—3 Tagen durch einen abnehmbaren Klappenverband zu ersetzen, dahin modificiren, dass der Verband mindestens 10—20 Tage in situ belassen werde, bis die knöcherne Callusbildung gesichert ist, und erst dann durch einen abnehmbaren Verband ersetzt und mit Massage und Gymnastik begonnen werde. Aehnlichen Grundsätzen huldigt auch *Landerer*, ein warmer Fürsprecher des mobilisirenden Verfahrens, der mit Recht zunächst die Retention der Fragmente durch Verbände gesichert wissen will, falls nicht Einkeilung derselben vorliegt. „Sowie eine Verschiebung der Fragmente und eine Verbiegung des Callus nicht mehr zu fürchten ist," sagt *Landerer*, „sind die Verbände ganz wegzunehmen oder so zu verändern, dass die Massagebehandlung beginnen kann. Man geht zu dieser über, ehe das Glied in Gebrauch genommen oder belastet wird."

Die Technik, wie ich sie bei Fracturen von Diaphysen übe, ist folgende: Nach sorgfältiger Coaptation der Fragmente wird — bei grösserer Schwellung nach einem ersten, provisorischen Verbande — ein Gips-, Wasserglas-, blauer Binden- oder Schienenverband angelegt, der 10—20 Tage (je nach der Dicke des betreffenden Knochens) in situ bleibt. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Verband seitlich der Länge nach gespalten und aufgeklappt und, während das Glied auf sicherer Unterlage ruht, die

[1]) *Lucas-Championnière*, dessen Initiative die Anwendung der mechanischen Methode bei Diaphysenbrüchen zu danken ist, geht in der Indicationsstellung wohl ein wenig zu weit, wenn er die mobilisirende Behandlung bei allen einfachen Diaphysalbrüchen empfiehlt, die geringe Tendenz zur Verschiebung besitzen.

Massage begonnen. Dieselbe besteht in anfangs zarter, bald aber kräftigerer Effleurage, zunächst oberhalb der Fractur, dann allmälig sich der Fracturstelle nähernd, stets in centripetaler Richtung. Nach jeder Massage wird der Verband wieder geschlossen und durch Bindentouren gesichert. Etwa 3—4 Tage nach Beginn der Massage wird zur Effleurage der Fracturstelle selbst übergegangen.

Zunächst werden centripetale Streichungen, von der Peripherie des Gliedes beginnend, mit der wohlbefetteten Daumenspitze bis über das jenseits der Fractur liegende Gelenk hinaus (z. B. bei Fractur der Tibia von den Zehen bis über das Kniegelenk) vorgenommen, wobei die als circuläre Anschwellung deutlich fühlbare Fracturstelle anfangs minder kräftig gestrichen wird. Kräftige Streichung und Zirkelreibung verlangen jedoch schon vom Beginne an jene Weichtheilpartien, die sich resistenter oder ödematös anfühlen. Im Verlaufe der Behandlung treten die vier übrigen Finger und endlich die ganze Handfläche in Action; die mit der einen Hand von ihrer Unterlage vorsichtig abgehobene Extremität wird nunmehr von der anderen Hand in ihrer ganzen Peripherie bestrichen und gleichzeitig — während eine Hand die Fracturstelle umfasst — vorsichtige passive Bewegungen zunächst des peripheren, dann des centralen Gelenkes vorgenommen. Dazwischen sorgfältige, kräftige Knetung der Musculatur.

Bei frühzeitiger Mobilisirung ist schon nach wenigen Massagesitzungen eine mässige, aber fast immer deutliche Vergrösserung jener circulären Anschwellung zu bemerken, welche die Fracturstelle markirt und den äusseren (periostalen) knorpeligen oder bindegewebigen Callus darstellt, den *Bruns* den provisorischen, *Volkmann* den heterologen Callus nennt. Gleichzeitig ist erhöhte Empfindlichkeit dieser Stelle zu verzeichnen. Diese leichte Callusreizung nimmt bei fortgesetzter Massage nach und nach ab, um bald ganz zu verschwinden. Alsbald kann man in der halbweichen Knochennarbe Knocheninseln fühlen; die Fractur gelangt in das Stadium der Regeneration des provisorischen Callus; es erfolgt die Verknöcherung desselben; er erhärtet und nimmt dabei an Masse ab. Je weiter die Resorption des Callus durch die Massage begünstigt wird, desto undeutlicher ist der definitive (homologe) Callus zu fühlen. Die durch Massage bewirkte Steigerung des Stoffwechsels und der Circulation begünstigt die Knochenneubildung und verhindert mechanisch wohl auch andererseits deren Exacerbation.

Sobald der Zustand des Callus dies gestattet, beginnen active und Widerstandsbewegungen in allen Gelenken der Extremität, welche bis zur vollständigen Herstellung der Function fortgesetzt werden. Gleichzeitig wird der Verband — ich verwende mit gutem

Erfolge modellirte *Gullery*'sche Blechschienen, die leicht abnehmbar sind — weggelassen.

Während active Bewegungen der oberen Extremitäten bei festem Callus gestattet werden können und sollen, da der Gebrauch des Gliedes die rasche Wiederherstellung der Function begünstigt und die mechanische Behandlung wirksam unterstützt, musste bei Continuitätsbrüchen der Knochen der unteren Extremität bisher stets eine bedeutendere Festigung der Knochennarbe abgewartet werden, bevor dem Gliede zugemuthet werden konnte, das Körpergewicht zu tragen. Nunmehr ist auch für die Behandlung der Knochenbrüche der unteren Extremität die Möglichkeit frühzeitiger Bewegung durch die Einführung der sogenannten Gehverbände geboten, welche auf dem Principe der permanenten Extension beruhen.

Was *Seutin* in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts angestrebt, jedoch technisch unvollkommen ausgeführt, gelang dem Laien *Hessing* in Göggingen, dessen Apparate von einzelnen Chirurgen *(Harbordt, Heusner, Dollinger)* vereinfacht und verbilligt wurden, während Andere *(Krause, Albers, Korsch)* das *Hessing*'sche Princip im Gipsverbande zu verwerthen suchten. Ein solcher Verband muss dafür sorgen, dass die Extension und Contraextension, welche beim Anlegen des Verbandes durch die Hände der Assistenten activ ausgeübt wird, auch ferner passiv erhalten bleibe *(Korsch)*. Um die Bruchenden in situ zu erhalten und Zug und Gegenzug auszuüben, muss der erhärtende Gips sich allen Umrissen, allen Knochenvorsprüngen des verletzten Gliedes innig anschmiegen und sich oben und unten an grössere Flächen oder Knochenvorsprünge anstemmen. Solche Stützpunkte bilden z. B. beim Unterschenkel einerseits die Malleolen, andererseits die Condylen der Tibia; beim Oberschenkel hat der Zug nach oben seinen Stützpunkt am Sitzknorren, der Zug nach unten an dem die Sohle überragenden Fusstheil des Verbandes. Die Gips-Gehverbände, welche durch entsprechende, mit einem Sitzringe und einem verschiebbaren Fussbrette versehene Drahtschienen *(Thomas)* verstärkt werden können, werden alle 8—10 Tage abgenommen und Massage der Musculatur und passive Bewegungen der Gelenke geübt. Die erste Application der ambulatorischen Verbände kann erfolgen, sobald eine Zunahme der Schwellung mit Sicherheit ausgeschlossen ist.

Die schwierige Technik solcher Verbände, die nicht leichte Entfernbarkeit derselben sowie die Unmöglichkeit, die Fracturstelle in Evidenz zu halten, rechtfertigen die Bevorzugung von leicht

abnehmbaren Gehverbänden, wie sie *Hessing, Bruns, Dollinger, Liermann* u. A. construirt haben und welche, obgleich nicht billig, durch die Möglichkeit, die einzelnen Theile zu verlängern oder zu verkürzen, mehrfache Verwendung finden können. Sie bestehen entweder aus die ganze Extremität umfassenden Gestellen *(P. Bruns)* oder bilden eine mehrtheilige innere Schiene *(Liermann)* mit Fussbügel, an welchem die Extension mittelst Schraubenwirkung erfolgt, oder sie stellen mehrere, durch Stahlspangen, Oesen und Schrauben mit einander unbeweglich oder beweglich verbundene Gestelle dar *(Hessing)*. Die beiden letztgenannten Modelle gestatten Sperrung und Fixirung der Gelenke in jeder Lage. Von hervorragenden Chirurgen ist es zumal *Bardeleben*, der die Resultate der Gehverbände auf Grundlage eines imposanten Materiales als „sehr befriedigende" bezeichnet und besonders das Ausbleiben der Muskelatrophie sowie die durch die Verbesserung der Ernährungsverhältnisse begünstigte Knochenheilung betont.

Die mobilisirende Behandlung von Knochenbrüchen, deren Vortheile in Ausschluss des ungünstigen Einflusses des längere Zeit liegenden immobilen Verbandes auf die Muskeln und Gelenke (respective der länger dauernden Bettlage auf das Individuum), ferner in der günstigen Wirkung der Massage und Gymnastik auf die Ernährung der nicht verletzten Theile und die Callusbildung, endlich in der ungestörten Ueberwachung des Heilungsprocesses durch den Arzt zu suchen sind, besteht, wie resumirend wiederholt werden möge:

1. in sofortiger und bis zur functionellen Heilung der Fractur fortgesetzter Massage und Gymnastik (Querfracturen der Patella und des Olekranon bei Fragmentdiastasen von weniger als 3 Cm.);
2. in präimmobilisirender Behandlung, d. i. Vornahme der mechanischen Behandlung vor Anlegung des nur wenige Tage liegen bleibenden immobilen Verbandes, hierauf Wiederaufnahme und Fortsetzung der Massage und Gymnastik bis zur functionellen Heilung (Gelenkfracturen, eingekeilte juxtaarticuläre Fracturen);
3. in dem sogenannten gemischten Verfahren: sofortige Immobilisirung in der Dauer von 10—20 Tagen (der Dicke des verletzten Knochens entsprechend), Mobilisirung zur Massagebehandlung, Wiederanlegung des

Verbandes zwischen den einzelnen Massagesitzungen in Verbindung mit abnehmbaren Gehverbänden bei Fracturen der unteren Extremitäten (nicht eingekeilte paraarticuläre Fracturen; Diaphysenbrüche ohne Tendenz zur Dislocation; solitäre Fracturen eines von Doppelknochen mit geringer Dislocation).

Contraindicirt ist die mobilisirende Behandlung bei erheblicher Deformität und Beweglichkeit von diaphysalen Fracturen, bei Schräg- und Torsionsbrüchen von Diaphysen und bei ausgedehnten Phlyctänen und Phlebitiden der Weichtheile.

Complicirte Knochenbrüche sind selbstredend erst nach vollständiger Heilung der Weichtheilwunde mechanischer Behandlung zugänglich; hier wird naturgemäss ausschliesslich das sogenannte „gemischte Verfahren" zur Anwendung kommen können.

Wir verfügen bereits über ein nicht unansehnliches vergleichend-statistisches Material, welches uns gestattet, die Vortheile der mobilisirenden (beziehungsweise gemischten) Methode gegenüber der streng immobilisirenden Therapie der Knochenbrüche, die ja derzeit allmälig verlassen wird, abzuwägen. *Josef Lumniczer* hat u. A. zu diesem Zwecke das einschlägige Material der II. Budapester chirurgischen Klinik benützt und seine Arbeit umso instructiver gestaltet, als er in seinen Tabellen (s. u.) die Zeit der Consolidirung der Fractur und die vollständige Wiederherstellung der Function scharf trennt und letztere allein als „Heilung" bezeichnet.

Die nach der immobilisirenden Methode behandelten 552 Fälle zeigten vollständige Functionsfähigkeit in 63—138 Tagen nach der Verletzung und in 39—83 Tagen nach der knöchernen Vereinigung der Bruchenden. Hiebei gestalteten sich die Verhältnisse bei der oberen Extremität günstiger als bei der unteren. — Bei den mobilisirend behandelten 93 Fällen trat die Consolidirung in 12—36, die Functionsfähigkeit in 14—51 Tagen ein, sie bedürften daher 26—87 Tage vom Momente der Verletzung bis zur vollständigen Heilung. Die fracturirten Knochen heilten ohne Formveränderung und ohne Gelenksteife in den Nachbargelenken. Consolidirung und Functionsfähigkeit erfolgten am schnellsten bei der Clavicula, am langsamsten beim Femur.

Einen Vergleich der Daten der neuen mit jenen der alten Behandlung gestattet folgende Tabelle *Lumniczer's:*

Fractur	Consolidation			Functionsfähigkeit		
	Alte Behandlung	Neue Behandlung	Differenz	Alte Behandlung	Neue Behandlung	Differenz
	Tage			Tage		
Clavicula	24	12	12	39	14	25
Humerus	35	23	12	62	33	29
Antibrachium . .	32	26	6	—	39	—
Radius	27	14	13	42	21	21
Ulna	27	13	14	39	22	17
Femur	57	36	21	81	51	30
Crus	44	25	19	72	34	38
Patella	44	?	?	83	—	—
Fibula	30	19	11	59	23	36
Tibia	39	23	16	62	28	34

Hieraus ergeht Folgendes: Während die Consolidirung bei der alten Methode 24—57 Tage benöthigte, betrug die Zeitdauer derselben bei der neuen Methode 12—36 Tage (6—21 Tage Differenz); die vollständige Wiederherstellung der Function betrug bei der alten Methode 39—83, bei der neuen 14—51 Tage (17 bis 58 Tage Differenz).

Hieraus geht hervor, dass die mobilisirende Behandlung die Consolidirung in ein Drittel, die Functionsfähigkeiten in um die Hälfte, respective zwei Drittel kürzerer Zeit ermöglicht.

Ich selbst hatte in den letzten Jahren Gelegenheit, 33 Fälle von Knochenbrüchen mobilisirend nach dem mitgetheilten Verfahren zu behandeln. Dieselben betrafen:

7 Querfracturen der Patella,
1 Fractur des Olekranon,
4 Fracturen der Clavicula,
6 „ des Radius in loco classico,
2 „ beider Vorderarmknochen,
2 „ der Tibia,
9 „ des Malleol. externus,
2 „ des Condyl. intern. humeri.

Die Zeitdauer zwischen Verletzung und Wiederherstellung der vollen Gebrauchsfähigkeit des Gliedes[1]) betrug bei den Fracturen der

[1]) Sehr instructiv ist ein Vergleich dieser Zahlen mit jenen, die *Daudois* (Contribution à l'étude des suites des fractures; „Bullet. de l'Acad. roy. de méd. de Belgique", 1895) auf Grund eines 296 Fälle umfassenden, Kohlenbergarbeiter betreffenden Materials gewonnen hat. Die mittlere Heilungsdauer

Patella	22—39 Tage
Olekranon	31 „
Clavicula	20—28 „
Radius	19—36 „
Vorderarm	52 u. 58 „
Tibia	54 u. 59 „
Malleol. extern.	22—34 „
Ellbogen	30 u. 36 „

Schliesslich noch einige Worte über die mechanische Behandlung der diaphysalen Pseudarthrosen in Folge Callusmangels.[1]) Die Erfahrung, dass frühzeitiger fester Verband, absolute Ruhe des Gliedes die Bildung der Knochennarbe verzögern, beziehungsweise verhindern kann *(König)*, während Bewegung der Fragmente gegen einander sie begünstigt, weist bereits auf den prophylaktischen Werth mobilisirender Fracturbehandlung hin. Bei mangelnder Tendenz eines Knochenbruches zur Callusbildung hat man seit langer Zeit mit wechselndem Erfolge Aneinanderreiben der Bruchstücke versucht, um einen Reiz auf das Periost auszuüben; wirksamer ist nach *Landerer, Kleen* u. A. kräftige Streichung und Reibung des Gliedes, wobei möglichst tief einzuwirken versucht wird. Es ist klar, dass die ernährungsbefördernden Handgriffe der Massage nur in frühzeitigen

---

der immobilisirend behandelten Fracturen betrug bis zur functionellen Restitution bei

Femur	195 Tage
Crus	150 „
Tibia	150 „
Fibula	90 „
Clavicula	75 (!) „
Humerus	75 „
Antibrach.	75 „
Ulna	60 „
Radius	50 „

Die häufigsten Ursachen der langen Arbeitsunfähigkeit oder dauernden Invalidität waren Schwäche im verletzten Gliede, Oedeme, Gelenksteifigkeiten und Muskelatrophien. — Auch *Hänel* (Deutsche Zeitschr. f. Chir., XXXVIII) konnte bei Durchmusterung von 400 einfachen Fracturen in 55% der Fälle Gelenksteifigkeit constatiren, die in etwa der Hälfte der Fälle längerer Nachbehandlung wich, während der Rest invalid blieb.

[1]) Die Pseudarthrosenbildung in Folge Interposition von Weichtheilen und Knochensplittern zwischen die Bruchenden macht selbstredend die operative Entfernung dieser Theile und die sorgfältige Adaptirung der Bruchstücke (eventuell nach Resection der mit Faserknorpel überkleideten Bruchenden) nöthig, bevor im Bedarfsfalle die Massage herangezogen werden kann.

Stadien beginnender Pseudarthrosenbildung, beziehungsweise als die Callusbildung nach operativer Behandlung der Störung unterstützendes Moment in Frage kommen.

ANHANG.

Die Anwendung der Massage und Gymnastik in der Orthopädie.

Wie auf vielen Gebieten der chirurgischen Therapie, ist der unterstützend und ergänzend wirkenden Massage und Gymnastik auch in der Orthopädie eine wichtige Rolle gesichert. Massage und Gymnastik, deren muskelkräftigender Einfluss gerade hier zu besonderer Geltung kommt, sind bei der Behandlung von Deformitäten neben der operativen Orthopädie und der Anwendung orthopädischer Zug-, Druck-, Stütz- und Fixationsapparate, sowie in der orthopädischen Nachbehandlung sowohl im Hinblick auf ihre obgenannte Wirkung, als auch deshalb von grossem Werthe, weil sie den schädlichen Einfluss des Apparates auf die Circulation und den Stoffwechsel des betreffenden Körpertheiles paralysiren *(Hoffa)*. Die als „Redressement" bezeichnete passive Gymnastik wird hier seit langer Zeit geübt; mit der wachsenden Erkenntniss der Bedeutung der mechanischen Therapie (im engeren Sinne des Wortes [1]), zumal ihrer resorptionsbefördernden, schmerzstillenden Wirkung, wurde dieselbe von den Orthopäden in immer ausgedehnterem Masse adoptirt.

Dem Zwecke dieses Handbuches entsprechend, sei hier die Anwendung der Massage und Gymnastik lediglich bei den dem praktischen Arzte häufigst begegnenden orthopädischen Indicationen, den Verkrümmungen der Wirbelsäule und den Fussdeformitäten, besprochen.

---

[1]) Wir gebrauchen hier, wie in den übrigen Theilen dieses Handbuches, den Ausdruck „mechanische Therapie" oder „Mechanotherapie" lediglich als Synonym für Behandlung durch Massage und Gymnastik, was an dieser Stelle betont wird, weil unter mechanische Behandlung im weiteren Sinne auch die orthopädische Behandlung durch Stütz-, Zug- und andere portative Apparate gezählt zu werden pflegt.

I. Wirbelsäule-Verkrümmungen.

1. Skoliose.

Der erbitterte Kampf, der einst zwischen den Vertretern der ossalen und jenen der musculären Theorie der Skoliose entbrannt war, hat die Anschauungen über die Aetiologie dieser häufigsten Deformität der Columna vertebralis geklärt und zu der Erkenntniss geführt, dass es nicht angehe, das Zustandekommen des Leidens von einem einzigen, einseitigen Standpunkte deuten zu wollen. Es kann wohl heute kein Zweifel mehr darüber bestehen, dass die Resistenzabnahme sowohl der musculären als auch der knöchernen und fibrösen Theile für die Aetiologie der seitlichen Verkrümmung der Wirbelsäule in dem Sinne herangezogen werden kann, dass in dem einen Falle die Rückenmuskeln, im andern die Bänder und knöchernen Bestandtheile des Rückgrates primär erkranken, in wieder anderen Fällen beide Momente zusammentreffen, um die Formveränderung zu erzeugen.

Letzteres gilt vor Allem für die habituelle Skoliose, mit welcher wir uns zunächst zu beschäftigen haben werden, und welche derzeit allgemein als Belastungsdeformität *(Roser, Volkmann, Lorenz)* aufgefasst wird. Wenn *Landerer,* neben *Eulenburg* und *Sayre* der hartnäckigste Verfechter der myopathischen Aetiologie dieser Deformität, als letzte Ursache der habituellen Skoliose die Schwäche der Rückenmusculatur betrachtet und verlangt, mit der Behandlung an der Musculatur anzusetzen, so muss daran festgehalten werden, dass die musculäre Insufficienz, die bei rasch wachsenden Adolescenten die Ermüdungshaltung des Rumpfes bedingt, wohl ein stark in die Wagschale fallendes ätiologisches Moment darstellt, dessen Bekämpfung die prophylaktische und therapeutische Aufgabe des Arztes bildet, dass wir aber an das zweite, hier zur Geltung kommende Moment, die Plasticität der jugendlichen, wachsenden Knochen (zumal zur Zeit der zweiten Dentition; *P. Vogt, Lorenz)* nicht vollständig vergessen dürfen. Sicherlich werden wir bei der Behandlung der Deformität unser Augenmerk der Verbesserung der

Musculatur schon deshalb zuwenden, weil wir den ossalen Veränderungen zu begegnen nicht vermögen und weil durch Begünstigung der Circulations- und Ernährungsverhältnisse der Weichtheile auch der Ernährungszustand der knöchernen Theile verbessert werden dürfte.

Aus diesen Andeutungen geht bereits die wichtigste Indication für die Anwendung der Mechanotherapie bei habituellen Scoliosen, der so verbreiteten Deformität zumal unserer weiblichen Jugend[1]), hervor. Schon prophylaktisch sollte bei allen Kindern neben der Sorge für entsprechende Subsellien, correcte Schreibhaltung (Steilschrift!) und für gleichmässige Uebertragung der Körperlast auf beide Füsse im Stehen (bekanntlich lieben es zumal die Mädchen, hiebei einen Fuss zu bevorzugen) die Kräftigung der Körpermusculatur durch Spaziergänge, Schlittschuhlauf, Schwimmen und Turnen wohl beachtet und zumal bei flachrückigen, muskelschwachen, rasch in die Höhe schiessenden Kindern schon frühzeitig Massage und Gymnastik der Rückenmusculatur durch den Arzt oder doch unter dessen Aufsicht geübt werden.

Die Therapie der habituellen Skoliose ist, je nach dem vorliegenden Entwickelungsstadium der Deformität, eine theils ausschliesslich mechanische, theils finden Massage und Gymnastik neben anderen Massnahmen (portative Apparate, Lagerungsvorrichtungen) wichtige Anzeigen, theils können wir von der mechanischen Behandlung einen nennenswerthen Einfluss auf die Deviation der Wirbelsäule nicht mehr erwarten.

Die besten Resultate ergibt Mechanotherapie begreiflicher Weise der von *Lorenz* u. A. als erstes Stadium bezeichneten skoliotischen Haltung gegenüber, bei welcher die nur eine einzige Abweichung von der Mittellinie dar-

---

[1]) Es bricht sich die Erkenntniss immer mehr Bahn, dass die Ursache des Ueberwiegens des weiblichen Geschlechtes in allen Statistiken der Skoliose neben der Raschheit der Körperentwicklung bei Mädchen *(Lorenz)* wohl in erster Reihe auf den Mangel muskelkräftigender Bewegungen der jungen Mädchen zurückzuführen ist, welche — weit mehr als die Knaben — neben dem Schulunterrichte zu sitzenden Beschäftigungen (Handarbeiten, Clavierspiel etc.) herangezogen werden.

bietende Wirbelsäule noch völlig beweglich ist, Beharrlichkeit der Kinder, beziehungsweise der Eltern vorausgesetzt.[1]) Eine sehr beachtenswerthe Rolle spielen Massage und Gymnastik bei dem zweiten Stadium der Skoliose, in welchem bereits deutliche Torsionsveränderungen der Wirbel zu beiden Seiten der primären Abweichung zu sehen sind und Gegenabweichungen beginnen, die Deviation der Dornfortsätze aber durch verticale Suspension noch vollständig corrigirbar ist *(Lorenz)*. Die Aufgabe der Gymnastik[2]), die hier in den Vordergrund tritt, ist diesen, dem Facharzte zumeist begegnenden Fällen gegenüber, deren Initialsymptome den Angehörigen entgangen waren, in dem Bestreben zu suchen, die Wirbelsäule mobil zu erhalten, beziehungsweise die zum Theil verloren gegangene Beweglichkeit derselben zu erhöhen, um der Weiterentwicklung des Processes zu steuern.[3]) — Jene traurigen Fälle dagegen, welche im Endstadium der Skoliose der ärztlichen Behandlung zugeführt werden — vollständige Ausbildung der Seitendeviation der Dornfortsätze sowohl an der primären wie an der secundären Krümmung, hochgradige Niveaudifferenzen zu beiden Seiten der Krümmungsscheitel, Starrheit der Wirbelsäule, keine Ausgleichung der seitlichen Abweichungen der Dornfortsatzreihe durch Suspension *(Lorenz)* — haben keine Aussicht, durch mechanische Encheiresen oder sonstige Therapie gebessert zu werden. Hier müssen wir uns damit

---

[1]) Alle Orthopäden, die über ein grösseres Beobachtungsmaterial verfügen, stimmen darin überein, dass ein Dauererfolg durch die mechanisch-gymnastische Behandlung aller Wirbelsäuledeformitäten, selbst ihrer Anfangsstadien, nur bei ununterbrochenem mindestens 3—6monatlichem täglichen oder fast täglichen Besuche des Gymnastiksaales zu erwarten ist, und empfehlen nach Abschluss der fachärztlichen Behandlung noch mehrmonatliche, zuweilen jahrelange Fortsetzung der activen Bewegungen im Hause des Patienten unter Aufsicht des Hausarztes, respective der Angehörigen des Kindes.

[2]) „Die Gymnastik — erklärt *Brennsohn* — ist für die Therapie der seitlichen Wirbelsäulenverkrümmung von so hoher Bedeutung, dass *Delpech* mit Recht sagen konnte, ohne Gymnastik würde er auf die Orthopädie Verzicht leisten."

[3]) Zumeist ergibt erst längere (mehrwöchentliche) Beobachtung des Falles während dessen mechanischer Behandlung die Möglichkeit, die Prognose auszusprechen. Es gibt, wie *Pietrzikowski* mit Recht hervorhebt, „Fälle, bei welchen man mit der einfachen gymnastischen Behandlung leicht und rasch zum Ziele kommt, und wieder andere, die trotz des scheinbar leichten Grades eine viel energischere mechanische Therapie erfordern".

begnügen, die vorhandenen subjectiven Beschwerden der Patienten — Myalgien und Neuralgien — durch mechanische Encheiresen im Vereine mit Stützapparaten zu bekämpfen.

Wir werden es nunmehr versuchen, den Gang der mechanischen Behandlung der habituellen Skoliose in grossen Zügen zu skizziren. Der Leser wird der Schilderung zu entnehmen vermögen, dass ein nicht unbeträchtlicher Theil dieser Behandlung von jedem Arzte ausgeführt werden kann, wenn auch nicht geleugnet werden soll, dass die Benützung der verschiedenen Apparate eines gut eingerichteten Gymnastiksaales die Behandlung erleichtert und durch Vereinigung mehrerer — nicht allzu vieler! — Patienten zu einer Gruppe (Gymnastikstunde) das Interesse der Kranken an der Behandlung, ihren Eifer und ihre Beharrlichkeit erhöht.

Die Massage besteht vorzüglich in Streichung, Knetung und Klopfung der Rückenmusculatur in der im allgemeinen Theile dieses Buches des Näheren angegebenen Weise. Selbstredend muss jenen Muskelgruppen besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden, die besonders atrophisch sind, das sind die gedehnten und in ihrer Ernährung zurückgebliebenen Muskeln an der convexen Seite der Krümmung.[1]) Der Massage schliessen sich vortheilhaft die als Redressement bezeichneten passiven Bewegungen der Wirbelsäule an, welche gleich der Massage zunächst in Bauchlage des Patienten schonend und mit allmälig steigender Kraft[2]) vorgenommen werden. Sie sollten, wenigstens im Beginn der Behandlung, um eine Controle

---

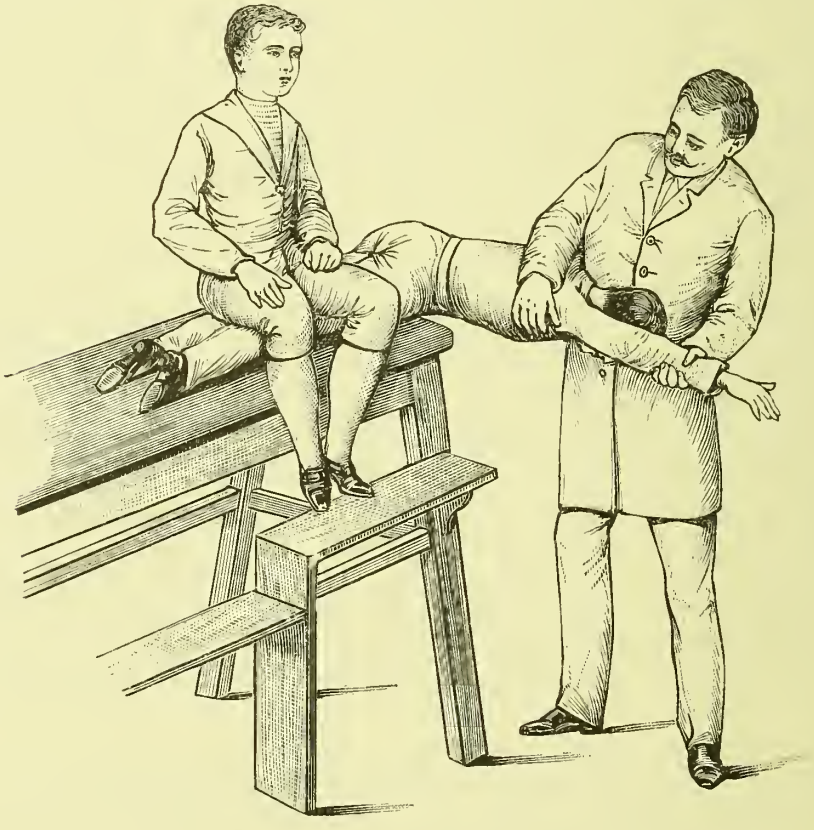
[1]) Es ist nicht gut möglich, ausschliesslich die der convexen Seite der Deviation entsprechenden Muskeln zu massiren, wie dies einzelne Autoren vorschreiben, und auch nicht empfehlenswerth, da die Streichung, Knetung und Erschütterung der Gesammtmusculatur des Rückens, nicht zuletzt der verkürzten und contrahirten Musculatur an der Concavseite der Krümmung behufs Dehnung dieser Muskeln angezeigt ist. Auch die Gymnastik wird bei dem complicirten Mechanismus der hier in Frage kommenden Muskelgruppen neben der Sorge für Mobilisirung der Wirbelsäule die Kräftigung der Gesammtmusculatur im Auge behalten.

[2]) Die in jüngster Zeit von *Delore* (Lyon) empfohlene, dem Brisement forcé der Gelenke analoge Methode des „Redressement brusque“ in Narkose dürfte das Bürgerrecht in der orthopädischen Therapie kaum erlangen, da ihr trotz der gegentheiligen Versicherung des genannten Autors einerseits jede Gefahr durchaus nicht abgesprochen werden kann, andererseits aber, wie aus der Mittheilung *Delore's* hervorgeht, nicht selten eine Wiederholung unter noch grösserer Kraftentfaltung („avec une grande vigueur“) nöthig ist, die Methode daher auf Verlässlichkeit keinen Anspruch machen kann.

der Wirkung jeder Bewegung durch das Auge zu ermöglichen, bei entblösstem Rücken (die Turnjacke wird verkehrt — Rückenfläche nach vorn gerichtet — angezogen) erfolgen.

Während die eine Hand des zu Häupten des Patienten (P) stehenden Arztes (A) — bei der häufigsten rechtsseitigen Dorsalskoliose z. B. die linke Hand — die vorspringenden Rippen niederzudrücken sucht, indem sie unter Druck von der Wirbelsäule streichend gegen das Sternum sich bewegt, trachtet die andere Hand — in unserem Falle die rechte — die eingebogenen Rippen der anderen Seite gleichsam herauszuheben, indem sie vom Brustbein gegen die Wirbelsäule zu drückt und streicht *(Landerer)*.

Fig. 154.



Kräftigeres Redressement bewirkt folgende, nach *Landerer* beschriebene und illustrirte Bewegung:

P in freischwebender Bauchlage, durch einen Riemen, besser durch das Gewicht einer dem Gegengewichte des P entsprechenden, auf seinen Oberschenkeln sitzenden Person fixirt, auf dem Massagetisch oder der „hohen Bank", deren Rand er mit seinem Oberkörper bis zur Symphyse überragt, in Taillenhöhe des an der linken Kopfseite des P stehenden A und umgreift mit der linken Hand die Taille des A. Der rechte Arm des P ist gestreckt. Nunmehr umfasst A mit seiner Linken den Vorderarm des P oberhalb des Handgelenkes (Fig. 154), während er seine Rechte von der Rückenseite her gegen die vortretenden Rippen der (rechtsconvexen) Dorsalkrümmung legt.

Fester Druck dieser Hand, verstärkt durch das Körpergewicht des A, bewirkt kräftiges Redressement der Krümmung, die in ihr Gegentheil umgekehrt werden kann. (Man hüte sich vor allzu grosser Kraftentfaltung!) — Behufs Redressement der (linksconvexen) Lendenkrümmung tritt A an die rechte Kopfseite des P, der mit der rechten Hand die Taille des A umgreift und den linken Arm neben dem Kopfe gestreckt hält, umfasst den rechten Vorderarm des P oberhalb des Handgelenkes mit der Rechten und übt, während der Körper des P nach links gebogen wird, mit der Linken einen kräftigen Druck gegen die Lendenkrümmung.

Zweckentsprechend ist auch die Benützung des zur „seitlichen Suspension" dienenden, „Wolm" genannten Redressionsapparates[1]) (Fig. 155, nach *Lorenz*), bei welchem das „Selbstredressement", z. B. einer linksseitigen Dorsalkrümmung nach *Lorenz* in der Weise erfolgt, dass P mit der rechten Hand die Handhabe erfasst, den linken Fuss auf den die beiden Pfosten verbindenden Steg setzt und sich, nachdem er mit dem Kopfe und dem Oberkörper unter dem rechten Arm hindurchgeschlüpft, mit der linken Brusthälfte derart auf das gepolsterte Mittelstück legt, dass der prominente Rippenkamm mit seiner grössten Convexität senkrecht auf der Unterlage lastet. Die redressirende Kraft entspricht der Körperlast. Durch Druck seiner auf die nach aufwärts gerichtete Thoraxwand aufgelegten Flachhände kann A die redressirende Kraft noch erheblich steigern. — An der Lendenwirbelsäule bedingt die seitliche Suspension auf dem Wolm die directe Umkrümmung. Handelt es sich um eine linksconvexe Lumbalkrümmung, so ergreift P die Handhabe mit der Rechten, setzt den linken Fuss auf den Steg und legt sich nach Durchschlüpfen des Körpers unter dem rechten Arm in halber Rückenlage, knapp oberhalb des linken Darmbeinkammes, auf das gepolsterte Mittelstück.[2])

---

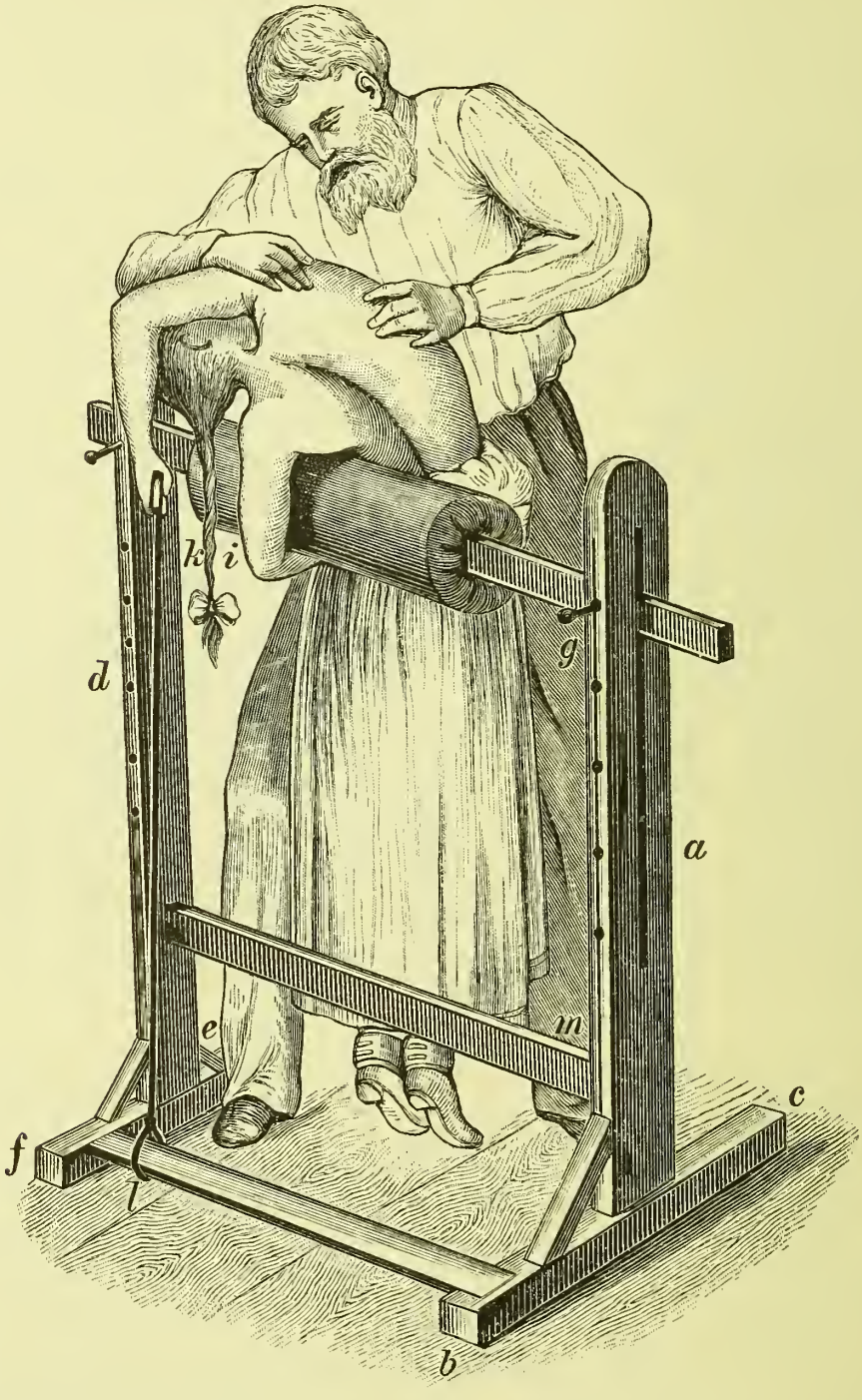
[1]) *Lorenz* beschreibt die Construction dieses einfachen Apparates wie folgt: Zwei Pfosten (a d) von etwa 120 Cm. Länge werden circa 1 Meter von einander entfernt auf einem Holzrahmen (c b e f) solide befestigt und tragen eine durch unterschobene Holznägel in variabler Höhe einstellbare Querleiste (g). Das Mittelstück derselben erhält durch aufgenagelte Holzleisten die Gestalt eines etwa 45 Cm. langen, 10 Cm. breiten Halbcylinders (i). Dieser wird mit Rosshaar gepolstert und mit Sammt überzogen. Um eine Querstange des Holzrahmens wird ein Riemen (l) gelegt, welcher eine in beliebiger Höhe an dem Riemen einschnallbare Handhabe (k) trägt.

[2]) Das Redressement der Lumbalkrümmung kann recht gut in der von *Pietrzikowski* empfohlenen Weise ohne Apparat derart ausgeübt werden, dass der Oberschenkel des Arztes den Wolm ersetzt. A sitzt auf einer höheren Bank, die Füsse fest gegen einen Schemel gestemmt; P legt oder hängt sich mit seiner linken Lendenweiche — linksseitige Lumbalskoliose vorausgesetzt — A den Rücken zukehrend, mit nach rechts gedrehtem Oberkörper auf den linken Oberschenkel des A, der mit seiner linken Hand den Oberkörper des Skoliotischen über seinem Knie als Hypomochlion kräftig, langsam dehnend nach hinten unten drückt, zugleich den rechten Hüftkamm des Uebenden

Denselben Zweck verfolgt der von *Beely* construirte „Apparat zur gewaltsamen Geradrichtung skoliotischer Wirbelsäulen".

Der *Beely*'sche Apparat (Fig. 156) besteht aus einem rechteckigen Rahmen, der sich auf zwei Ständern um eine horizontale, in der Mitte der

Fig. 155.

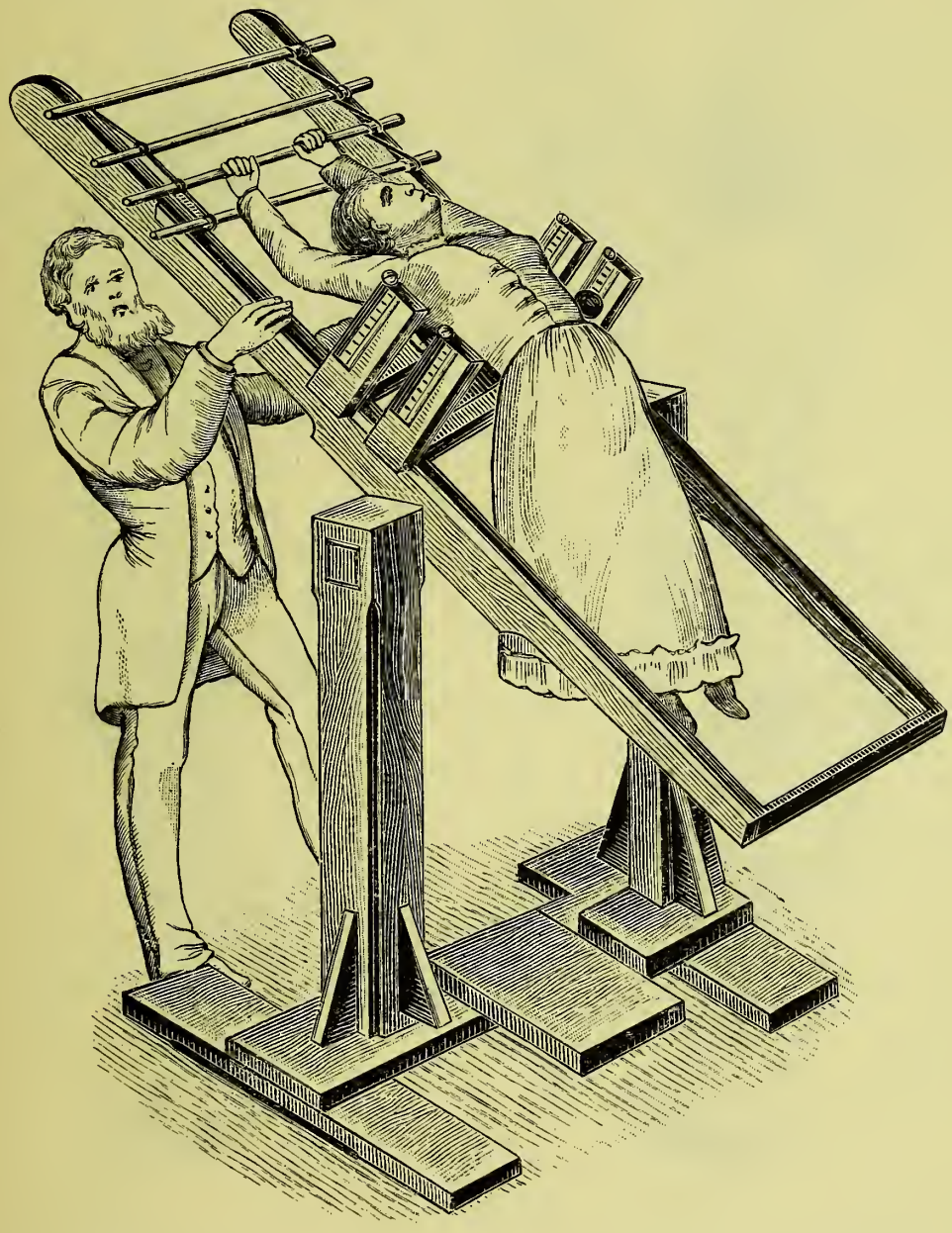


beiden Längsseiten befindliche Achse dreht. Mittelst eines einfachen Mechanismus lassen sich zwei Peloten an den Längsseiten des Rahmens verschieben

mit seiner rechten Hand kräftig nach unten ziehend. (Kräftige Dehnung der contrahirten Lumbalmuskeln und seitliche Ueberstreckung des Convexbogens.) Zur ausgiebigeren Wirkung können ausserdem die Arme des Uebenden, namentlich seine rechte Hand, belastet werden.

und in jeder beliebigen Richtung schräg stellen. Am oberen Ende des Rahmens ist eine Reihe paralleler Querstangen an Stricken befestigt. — P ergreift das seiner Grösse entsprechende Querholz. Der hinter P stehende A schiebt die Peloten in die richtige Höhe und stellt sie so ein, dass der Rippenbuckel und der Torsionswulst der Lende mit ihrer grössten Convexität auf dieselben zu liegen kommen. Durch langsame Senkung des oberen Theiles des Längs-

Fig. 156.



rahmens nach rückwärts werden die pathologischen Niveau-Elevationen der Rückenfläche des Rumpfes einer sagittalen Druckwirkung ausgesetzt, deren Grösse dem Körpergewichte des P entspricht.

Die bisher angeführten passiven Bewegungen, welche der Mobilisirung der Wirbelsäule dienen und durch zahlreiche andere, mit und ohne Apparate auszuführende

Uebungen ergänzt werden können, genügen namentlich der im zweiten Entwicklungsstadium der Skoliose in Frage kommenden Indication mechanischer Behandlung, während die nunmehr zu besprechenden activen, gegebenen Falles durch Einschaltung von Widerständen in ihrer Wirkung erheblich zu verstärkenden Bewegungen in der Prophylaxe

Fig. 157.

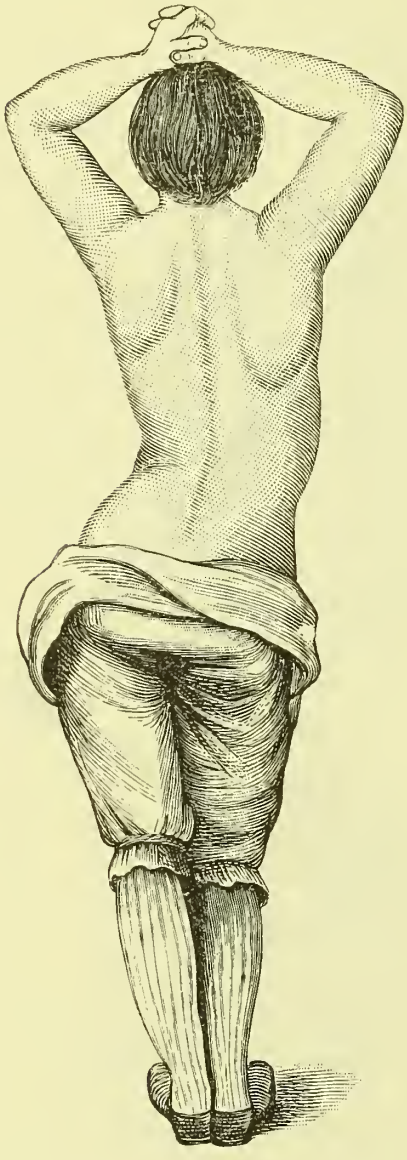


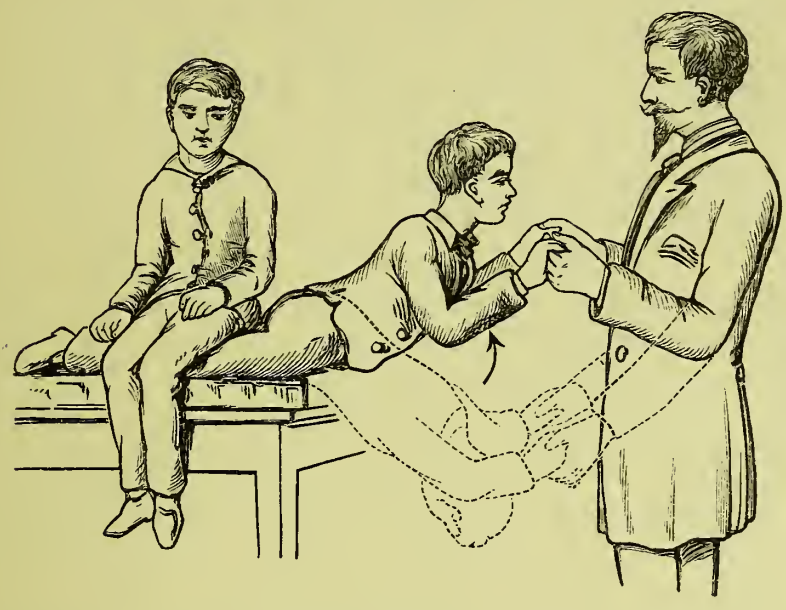
Fig. 158.

und im ersten Stadium, der skoliotischen Ermüdungshaltung, des Ferneren aber auch in der Therapie des zweiten Stadiums neben den redressirenden Bewegungen ihre Anzeigen finden, wenn die Mobilisirung der skoliotischen Wirbelsäule auf passivem Wege erfolgreich angebahnt ist.

Von activen Bewegungen empfehlen sich zunächst die activen Umkrümmungen nach *Lorenz*, von welchen die Umkrümmung

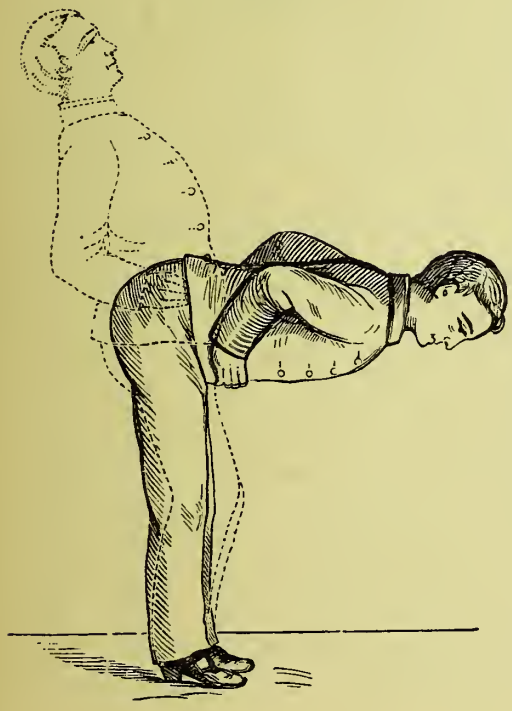
des Lendensegmentes durch „gegenständige Beckensenkung unter gleichzeitiger Anspannung der convexseitigen Lumbalmuskeln“ (Fig. 157 nach *Lorenz*), die viel schwierigere Umkrümmung des

Fig. 159.



Dorsalsegmentes „durch Verschiebung des Oberkörpers auf dem Becken nach links — rechtsseitige Dorsalconvexität vorausgesetzt — bei kräftiger Anspannung der rechtsseitigen Rücken- und Rumpf-Schultergürtel-Musculatur und über dem Kopfe gefalteten Händen“ erfolgt. Grosse Uebung und Muskelkraft, sowie hochgradige Beweglichkeit der Wirbelsäule erfordert die gleichzeitige Umkrümmung beider Segmente (Fig. 158 nach *Lorenz*).

Fig. 160.



Der Kräftigung der Rückenmuskeln dient die aus Fig. 159 erhellende Bewegung „Ueberstrecken nach hinten“, bei welcher der in Bauchlage befindliche, bis zur Symphyse über die Tischkante vorgeschobene P den nach vorn geneigten Oberkörper langsam zur Horizontalen und über dieselbe hinaus erhebt, wobei er vom A anfangs leicht unterstützt wird, um später dieselbe Uebung ohne Unterstützung mit über der Brust verschränkten Armen auszuführen. Zu empfehlen sind ferner die Uebungen „Rumpfaufrichten, stehend“ (Fig. 160) und „Rumpfkreisen, stehend“ (s. Fig. 108,

pag. 227), beide auch unter Widerstand ausführbar, ferner „Rumpfaufrichten, langliegend“ (s. Fig. 110, pag. 227), welche, eine kräftige Ileopsoas-Uebung, durch Unterlage eines harten Polsters erschwert, durch Fixiren der Beine erleichtert werden kann, ebenso die in Fig. 116 (pag. 230) und 118 (pag. 231) skizzirten Bewegungen, die auch mit den *Zander*'schen Apparaten (A 2, C 2, 4, 5, 6, 7, 8, K 1—4, L 1—6) ausgeführt werden können, Balancirübungen (mit *Zander's* [D 1, 2, 3] oder *Krukenberg's* Apparaten) u. A.

Als „specifische Muskelgymnastik“ bei Skoliose empfiehlt *Mosengeil* folgende, im Uebrigen leicht zu variirende Uebungen:

1. Die in Stützgriff mit nach hinten gerichteten Daumen befindlichen Hände liegen auf den Krümmungsscheiteln des Dorsal- und Lumbalsegmentes. Eine rechtsdorsale Skoliose angenommen, steht die linke Hand tief unten; ihre nach vorne sehenden vier letzten Finger können sich oberhalb der Crista ilei vorne auf diese stützen, der Daumen aber muss etwas höher hinten in der Gegend der Processus transversi von hinten her sich eindrücken. Die rechte Hand steht hoch, womöglich auf der Culminationshöhe der Convexität; auch hier sucht der Daumen von hinten her, der radiäre Indexrand von der rechten Seite her den Vorsprung der Rippen zurecht zu drücken. Die Ellenbogen müssen natürlich auch zurückgenommen sein und etwas von hinten her pressen. Bei den in dieser Stellung vorzunehmenden Uebungen verlieren die Patienten diese Händehaltung im Anfang sehr leicht und müssen immer von Neuem angehalten werden, sie wieder einzunehmen. Die Schulterblätter müssen dabei auch durch Contraction der beiden Cucullares stramm nach hinten fixirt, der Kopf frei mit etwas langgerecktem Halse hochgestellt werden. Aus dieser Stellung heraus lässt man nun zunächst ein seitliches Herüber- und Hinüberbiegen vornehmen. Dabei soll sich aber der Oberkörper nicht mit nur schlaff angelegten Händen in der Lendenwirbelsäule gleichmässig rechts und links beugen oder gar sich in den Hüften lateral schief stellen, sondern die festgestemmten Hände sollen gewissermassen die Hypomochlien abgeben, wenigstens die Punkte normiren, um welche die Seitenbeugung erfolgt. Da hiezu die Patienten anfänglich unvermögend sind, muss der Arzt von hinten her seine eigenen Hände anlegen und in passiver Weise den Oberkörper zurechtpressen helfen. Der Kopf soll sich dabei am weitesten nach beiden Seiten mitbewegen; es haben jedoch die meisten Patienten die Neigung, ihn in entgegengesetzter Richtung zu verbiegen, so dass eine Schlangenlinie der Wirbelsäule entsteht. Man kann auch wohl bei der Ausführung dieser Uebungen den Patienten noch mit dem linken Fuss auf ein mehr oder minder dickes Buch stellen. Dieses muss hinlänglich gross sein, um den ganzen Fuss zu tragen, und es darf kein Einknicken im Knie erfolgen. Wenn es aber angeht, unterlasse man diese Complication der Position, weil sie dem Patienten die Vornahme der Uebungen erschwert.

2. Als fernere Uebungen aus derselben Ausgangsstellung lässt man Drehen des ganzen Oberkörpers sowohl nach rechts als nach links herum vornehmen. Anfänglich dreht sich nur Kopf und Hals, und zwar derartig,

dass eine verticale Achse, die durch den Scheitel des Hauptes geht, den Mantel eines nach unten spitzen Kegels beschreibt. Allmälig wird diese Drehung auf längere, von oben herab reichende Abschnitte der Wirbelsäule ausgedehnt, aber jetzt die regelmässige Kegelform, in der sich die Verticalachse bewegt, dadurch beschränkt, dass wieder die von hinten und der Seite her eingestemmten Hände Punkte normiren, um welche seitliche und nach hinten gehende Bewegungen erfolgen. — Einknicken in den Knien, Drehen in den Hüften, Senken in den Hüftgelenken und falsches Verbiegen des Halses (der Kopf muss immer die grössten Kreise beschreiben und bei dem Theil der Drehung, wobei Hintenüberbeugen stattfindet, also bei der halben Peripherie seiner Kreisbewegung, nach oben sehen) sind dabei zu vermeiden. Die Drehungen erfolgen nach rechts und links herum.

3. P steht mit seitlich herabhängenden Armen und beugt sich mit durchgedrückten Knien und schlaffem Hängenlassen der Arme vorne über, so weit er kann. Mit der Zeit kann man ihn einen Stock vom Boden aufheben, anfänglich sich bestreben lassen, mit den ausgestreckten Fingerspitzen den Boden zu berühren. Darnach hebt sich der Oberkörper, streckt sich und beugt sich nach hinten über, soweit es bei im Knie gerade stehenden Beinen möglich ist; der Kopf war anfänglich derart gesenkt, dass die Augen gegen die Frontseite der Beine gerichtet waren, hebt sich aber mit und übt sich, mit nach oben gewandtem Blick möglichst weit nach rückwärts zu sehen. Vor Allem aber werden auch die Arme weit nach oben, aussen und hintenüber gehoben und hiedurch zugleich die Möglichkeit gegeben, mit dieser Uebung eine active Athemgymnastik zu verbinden. Beim Vornüberbeugen athmet der P aus, beim Hintenüberbeugen so tief als möglich ein. Das Tempo der Exercitien wird durch das Athembedürfniss angegeben und darauf hingearbeitet, bei etwas Ausharren in den extremen Stellungen der tiefsten In- und Exspiration die Anzahl der Uebungen in der Zeiteinheit möglichst gering zu machen, damit durch das Athembedürfniss die Excursionen des Thorax recht bedeutend werden. — Um bei dieser Uebung allmälig die das Schulterblatt am Thorax fixirenden Muskeln etwas stärker zu beeinflussen, können die Hände mehr oder minder schwere Gewichte (Hanteln) vorn vom Boden aufheben und wieder hinsetzen.

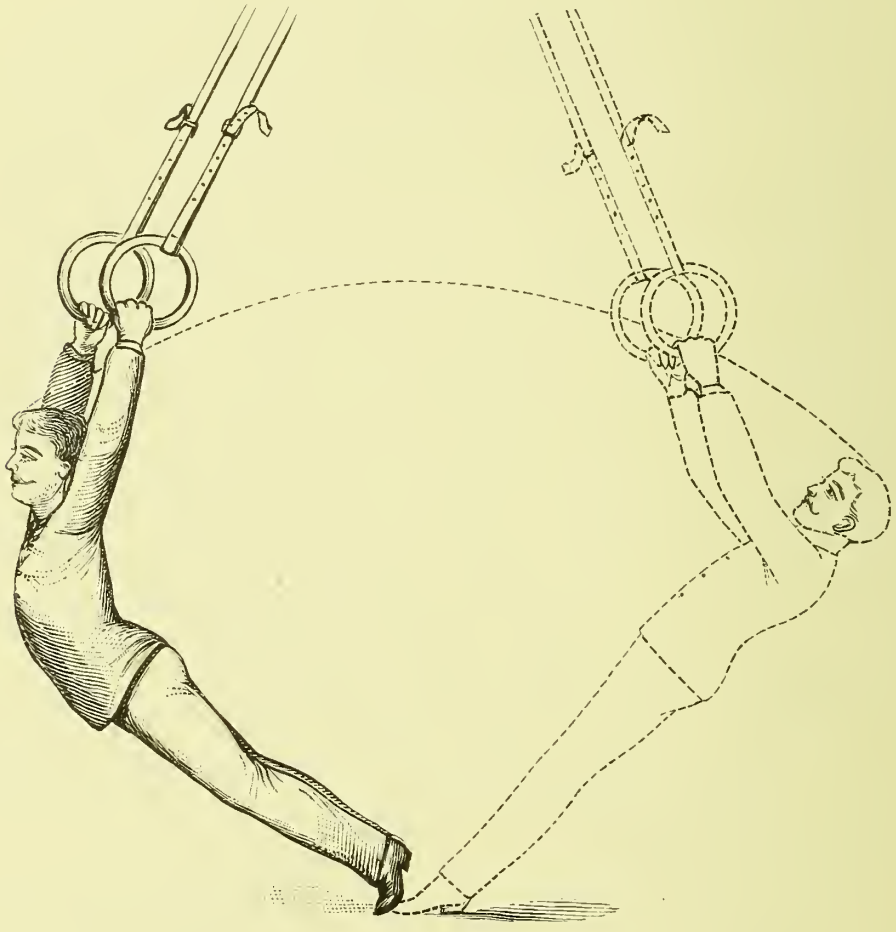
4. P steht mit der vorher beschriebenen Händehaltung und beugt den Oberkörper abwechselnd nach vorn und hinten über; dabei gehen die Schultern zugleich mit nach vorn und nach hinten zurück, die Ellenbogen also auch, und zwar soweit es möglich ist. Zugleich wird auch hier schon eine Athemgymnastik geübt (Ausathmen beim Vornüberbeugen und Bewegen von Schulter und Ellenbogen nach hinten), die allerdings viel weniger Bedeutung hat als die vorher genannte. Um mit der Athmung wirklich tiefe Füllung und möglichste Entleerung der Lungen zu bewirken, wird man den P in den extremen Stellungen etwas verbleiben lassen müssen.

5. Eine folgende Uebung, wobei ebenfalls Athemgymnastik zugleich mit der die Skeletdifformität corrigirenden Muskelaction ausgeführt wird, besteht darin, dass die Arme etwa unter einem halben rechten Winkel über

die Horizontale gehoben und mit dem Kopf soweit als möglich nach hinten zu bei tiefster Inspiration gehalten werden, bis mit schneller Exspiration die Arme, sich über der Brust kreuzend, derartig um den Thorax zusammengeschlagen werden, dass die Hand der höher stehenden Schulterseite (der rechten) unter die Achsel der andern Seite, die andere Hand über den Oberarm der ersten Seite zu liegen kommt. Dabei müssen die den eigenen Thorax umfassenden Arme die Rippen recht zusammendrücken, um ein möglichst vollkommenes Ausathmen zu erzielen.

6. Eine weniger intensive Wirkung — daher im Anfang der Cur (und bei dem einfachen runden Rücken, s. u.) besonders zu empfehlen — hat die Uebung,

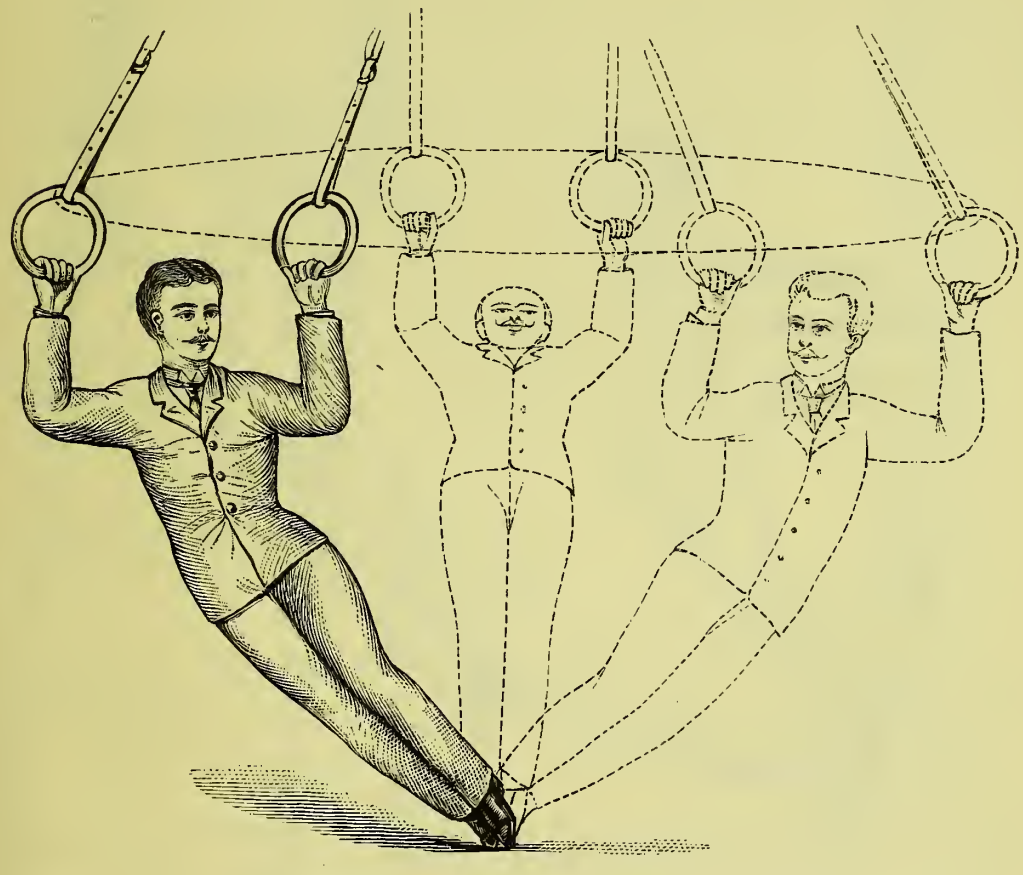
Fig. 161.



welche mit seitlich eingestemmten Händen in der Weise ausgeführt wird, dass zugleich der Kopf nach hinten zurückgeworfen wird und bei starker Cucullaris- und Latissimus-Contraction die Schulterblätter möglichst nach hinten gezogen, die Ellenbogen soweit als möglich nach hinten gestellt und einander genähert werden, wobei Inspiration erfolgt, darnach der Kopf nach vorn auf die Brust gebeugt, die Schultern und Ellenbogen nach vorn gezogen werden, wobei exspirirt wird. — Eventuell kann die Wirkung der Uebung dadurch verstärkt werden, dass die Ellenbogen sowohl nach vorn als nach hinten zu einen Widerstand zu überwinden haben, indem man sie mit mehr oder minder grosser Kraft festhält.

7. P in derselben Ausgangsstellung wie bei Uebung 1 und 2, die Hände derartig seitlich eingestemmt, dass sie die seitlich hervorgewölbten Partien nach der Medianebene zu pressen, und die Daumen, besonders der rechte, von hinten her nach vorn zu auf die Processus transversi corrigirend drücken. Alsdann wird zunächst die linke Hand nach vorn zu hoch gehoben, zur Faust geballt und mit Vehemenz von vorn hoch oben nach hinten abwärts geschlagen. Dabei darf der Körper seine Frontstellung nicht verlieren, und der rechte Ellenbogen muss zugleich etwas nach hinten gehen. — Nach mehrfacher Wiederholung dieser Bewegung bleibt die tiefer stehende linke Hand fixirt, und die rechte Faust übt die nach hinten und unten schlagende Bewegung aus. Eventuell kann man zur Verstärkung der Vehemenz kleine

Fig. 162.



Gewichte in die schlagende Hand fassen lassen. — Anfänglich scheint es, als ob die P kaum nach hinten zu schlagen können, sondern nur seitlich herabstossen. Man achte dabei darauf, dass sie nicht die Schultern ungleich hoch halten und nicht Drehungen in den Hüften ausführen.

An gymnastischen Apparaten und Geräthen lassen sich zahlreiche, der Muskelkräftigung und Mobilisirung der Wirbelsäule dienende Uebungen (unter sorgfältiger Ueberwachung des Arztes) ausführen, von welchen hier Beispiele nach *Landerer* Erwähnung finden.

P ergreift zwei grosse, an langen Stricken befestigte Ringe, deren unterer Rand sich in der Höhe seiner Schultern befindet, mit je einer Hand. Bei feststehenden Füssen biegt er sich so weit nach vorn, dass die Arme ge-

streckt sind, während der Körper einen nach vorn convexen Bogen bildet (Fig. 161, nach *Landerer*). Erhebung zur Ausgangsstellung, dann Streckung nach rückwärts.

Aus derselben Ausgangsstellung Vorwärtsbeugung bis zu gestreckter Armhaltung. Hierauf Kreisen nach rechts oder links bei gut fixirten Füssen und gestreckten Knien mit anfangs gestreckten, allmälig im Ellbogengelenk gebeugten Armen (Fig. 162, nach *Landerer*).

P fasst mit jeder Hand je eine senkrecht stehende, in der Distanz seiner Schulterbreite entsprechende Stange etwas unter seiner Schulterhöhe

Fig. 163.

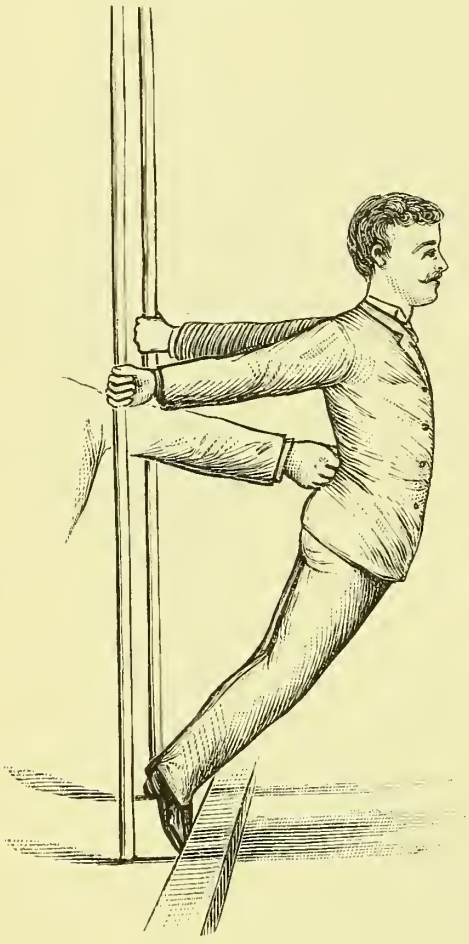
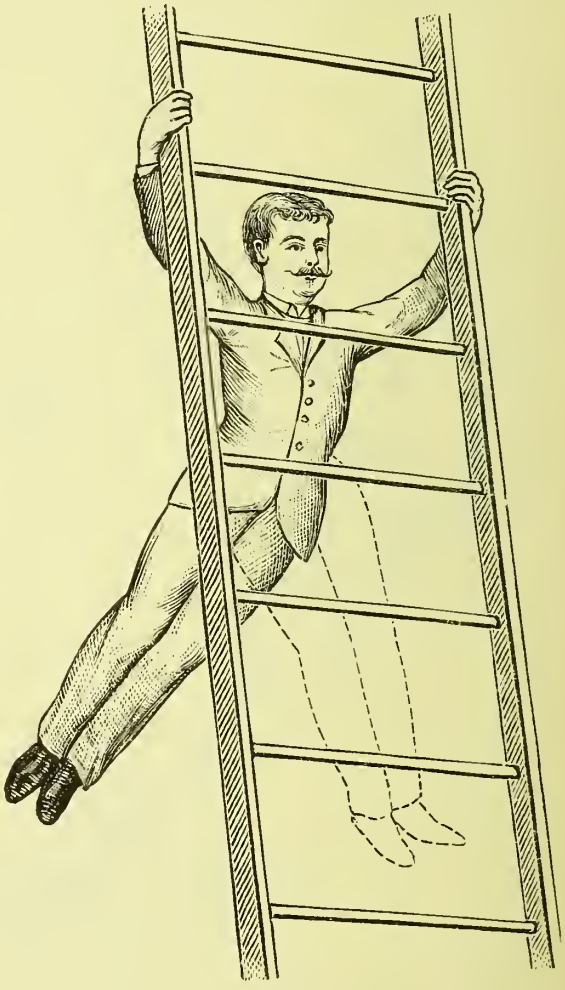


Fig. 164.



und biegt sich, indem er sich auf die Fussspitzen erhebt, zwischen den Stangen nach vorn durch, bis die Arme gestreckt sind und sein Körper einen nach vorn convexen Bogen bildet. Erhebung aus dieser Stellung zur Ausgangsstellung, während A durch Druck auf das Kreuzbein leichten Widerstand leistet (Fig. 163, nach *Landerer*).

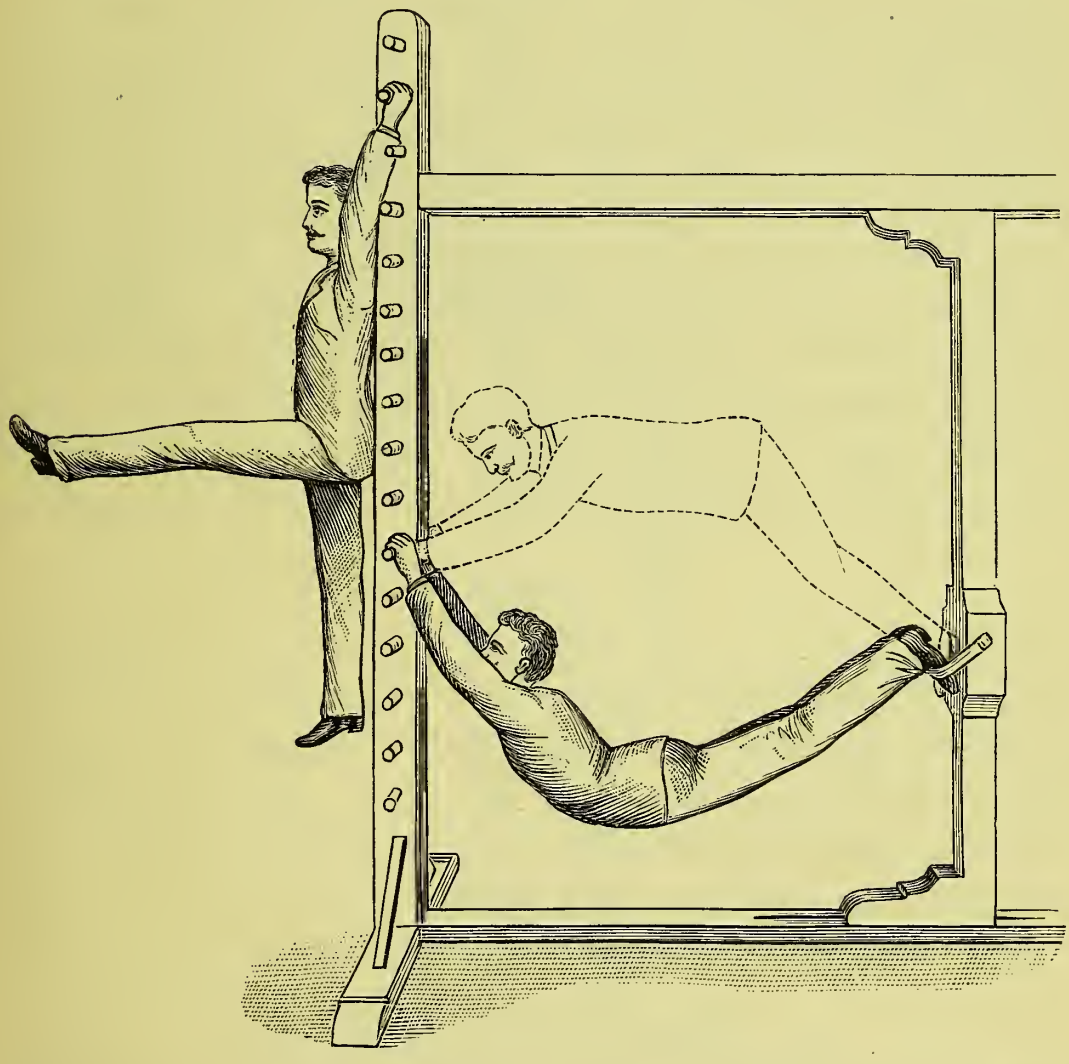
P fasst mit beiden Händen die Holme einer nicht zu schmalen, im Winkel von 45° schräg gestellten Leiter von hinten her, so dass nur noch die Fussspitzen den Boden berühren. Nun schwingt er seinen Körper in der Lendenwirbelsäule (Innervirung der Mm. sacrolumbales) seitlich hin und her. Beim Rechtsschwingen greift die rechte Hand am Holm der Leiter

etwas höher, beim Linksschwingen die linke Hand, so dass der Körper an der hinteren Fläche der Leiter in die Höhe steigt. Oben angelangt, erfolgt das Absteigen in derselben Weise (Fig. 164, nach *Landerer*).

Keiner besonderen Beschreibung bedürfen die in Fig. 165 (nach *Landerer*) dargestellten Uebungen am „Streckgestell“ und dem „Sprossenmast“.

Sehr empfehlenswerth ist die Uebung auf der „schrägen Kopfleiter“, einer schiefstehenden Leiter mit Rückenbrett und Ausschnitt für das Occiput, auf welcher P, nachdem seine hochgehobenen Arme eine Sprosse erfasst, mehrere Minuten hängt. Hierauf erhebt er sich durch Anstemmen der

Fig. 165.



Füsse an eine unterhalb des Brettes befindliche Leitersprosse bogenförmig nach vorn und kehrt zur Ausgangsstellung zurück.

Auch die „Selbstextension“ der Patienten mittelst des *Sayre*'schen Suspensionsapparates (Triangel) durch die an Seilen wirkende Händekraft der Kranken ist bei entsprechender Aufsicht zu befürworten, doch darf die vollständige Suspension nur wenige Secunden, die unvollständige, bis zum Zehenstand ausgeführte Suspension nur 5—10 Minuten währen.[1])

[1]) *Pietrzikowski* sah bei einfacher Suspension, ohne Pelottendruck, Zeichen von Herzschwäche (Ohnmachten) auch bei gesunden Herzen eintreten.

Sorgfältig zu vermeiden ist jede Ueberanstrengung und Uebermüdung des Kranken, dem nach je zwei Uebungen mehrere Minuten Erholung zu gewähren sind, die durch Benützung eines Lagerungsapparates oder durch Flachlegen auf dem Boden ausgefüllt werden. Auch empfiehlt es sich, die Quantität und Qualität der Uebungen im Verlaufe der Behandlung planmässig und langsam zu steigern, damit keine Unterbrechung nöthig werde *(Pietrzikowski)*, anstrengendere Bewegungen mit minder anstrengenden, active mit passiven abwechseln zu lassen.

Die im Vorstehenden skizzirte Technik der mechanisch-gymnastischen Behandlung habitueller Skoliosen wird, entsprechend variirt, auch bei den anderen Formen der seitlichen Rückgratsverkrümmung zur Anwendung gelangen, nachdem der Aetiologie (bei „statischer Skoliose" z. B. Ausgleichung der Verkürzung eines Beines durch entsprechend hohe Schuheinlage, bei Sc. ischiadica und rheumatica Behandlung des Grundleidens) Rechnung getragen worden ist. Insoweit sie der Kräftigung der Rückenmusculatur im Allgemeinen und der Mobilisirung der Wirbelsäule zu Hilfe kommt, findet sie neben anderen, unten mitgetheilten Bewegungen auch bei der myopathischen Kyphose Anwendung.

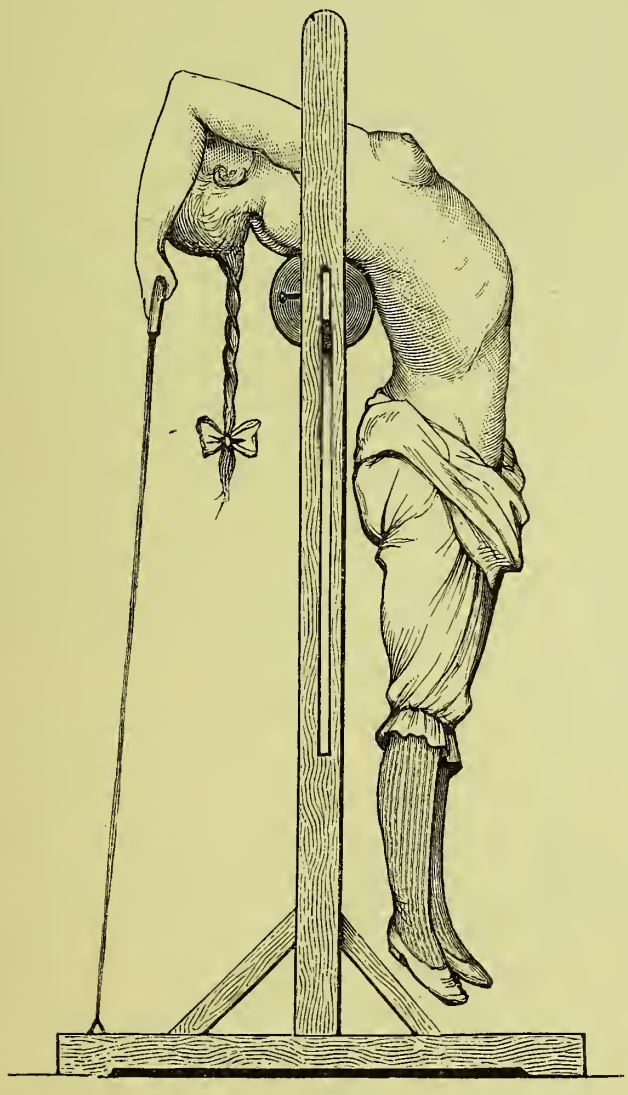
2. Kyphose.

Von den beiden Formen der Kyphose, der myopathischen und osteopathischen (rachitischen), kann nur die erstgenannte Gegenstand der mechanischen Therapie (im engeren Sinne des Wortes) sein. Der Aetiologie der myopathischen Kyphose als Ermüdungshaltung und Ermüdungsdifformität entsprechend, hat hier die Massage und Gymnastik dieselben Aufgaben zu erfüllen, welche ihr im analogen Stadium der Skoliose (s. o.) erwachsen, nämlich muskelkräftigend zu wirken, während ihr im zweiten Stadium der Kyphose, dem „runden Rücken" (dos voûté), gleichfalls analog dem zweiten Entwickelungsstadium der seitlichen Verkrümmung der Wirbelsäule, ausserdem die Mobilisirung der Columna vertebralis obliegt.

Es wird dem denkenden Arzte nicht schwer fallen, die hier anzuwendende Technik conform den für die Skoliosenbehandlung ausführlich skizzirten Encheiresen zu construiren, beziehungsweise dem dort Angeführten entsprechend zu variiren. Auch hier kommt

zunächst die passive Muskelkräftigung durch Massage der Nacken- und Rückenmusculatur zur Anwendung, ferner das passive Redressement auf dem „Wolm“ (Fig. 166, nach *Lorenz*), endlich zahlreiche active Uebungen, welche sämmtlich den Zweck verfolgen, eine Kräftigung der Nacken- und Rückenmusculatur zu erzielen. Hieher gehört das freie Tragen einer schweren Last (beschwerter Korb) auf dem Kopfe *(Sayre)*, ein Verfahren, welches *Hoffa* zweckentsprechend durch eine Widerstandsbewegung ersetzt, bei welcher P

Fig. 166.



in abnormer Haltung auf einem Stuhle sitzt und A dem sich gerade streckenden P durch Auflegen der Hand auf den Kopf leichten Widerstand leistet. Gute Dienste leisten Bewegungen der (mit Hanteln beschwerten) Arme nach aufwärts, seitwärts und rückwärts behufs Kräftigung des Deltoides, Cucullaris, Latissimus dorsi, der Rhomboidei etc., Marschübungen mit hoch erhobenem Kopfe und nach hinten durchgedrücktem Gesäss und Geräthe-Uebungen (Beispiele s. Fig. 159, 162, 163, 164, 166), Selbstsuspension im *Sayre-*

schen Wirbelsäulenstrecker. — Von *Zander*-Apparaten empfehlen sich hier neben den Balancirapparaten die Nummern A 2, C 5, 7, 10, K 3 und 4, L 6.

II. Fussverkrümmungen.

Wenn wir von dem beim angeborenen Klumpfusse frühzeitig vorzunehmenden manuellen Redressement absehen, kommt Massage und Gymnastik hier wohl nur beim Plattfusse in Anwendung, und ist es *Landerer*, der dieser Behandlung auf Grund reicher Erfahrung, zumal beim erworbenen statischen Pes valgus, der häufigsten und praktisch wichtigsten Belastungsdeformität des Fusses zumeist jugendlicher, oft erblich disponirter Menschen, deren Beruf sie zu stundenlangem Stehen zwingt, sehr warm empfiehlt. Dieselbe hat die Aufgabe, jene Muskeln zu kräftigen, welche das Fussgewölbe zu stützen berufen sind, die Musculatur an der Innenseite des Unterschenkels, zumal den M. tibialis posticus, ferner die kurzen Sohlenmuskeln, und weist sowohl bezüglich der Behebung der Schmerzen, als rücksichtlich der dauernden Functionsverbesserung Erfolge auf, die ich theils durch mechanische Behandlung allein, theils im Vereine mit den inneren Fussrand hebenden Einlagen an meinem Materiale gleichfalls erzielen konnte.

Zunächst wird Streichung, Reibung, Knetung (mit beiden Daumenspitzen) und Klopfung der Sohlenmusculatur, ferner des Tibialis post., des Triceps surae und der Peronei vorgenommen und hierauf der ganze Unterschenkel massirt. — Die Gymnastik besteht in redressirender passiver Hebung des inneren Fussrandes, welchem actives Erheben des inneren Fussrandes (später unter Widerstand), Zehenheben, Gehen auf dem äusseren Fussrande, Fussrollen (stets ohne Ueberanstrengung!) folgt. *Hoffa* empfiehlt ausserdem folgende Bewegungen:

P steht barfuss mit einwärtsgedrehten, sich berührenden Zehen und auswärtsgedrehten Fersen und hebt und senkt die Fersen, während er sie möglichst kräftig nach auswärts rotirt hält. — P sitzt angelehnt mit gestreckten Knieen und macht mit einwärtsgerichteten Zehen eine Kreisbewegung des Fusses nach innen. — P adducirt den Fuss, A leistet der Bewegung Widerstand. Hierauf führt A den adducirten Fuss unter Widerstand des P in Abductionsstellung zurück.

CAPITEL XIII.

Hautkrankheiten.

Aus den im allgemeinen Theile dieses Buches erörterten Anzeigen der mechanischen Behandlung geht hervor, dass die Massage an allen der Hand zugänglichen Körpertheilen die Circulation des zu behandelnden Theiles zu begünstigen, die Resorption pathologischer Producte zu beschleunigen und narbige, in Schrumpfung begriffene Gewebe zu dehnen vermag. Diese Leistungen unserer Heilmethode lassen sich kaum irgendwo mit solcher Sicherheit demonstriren wie bei jenen Erkrankungen des Hautorgans, welchen Störungen in der Circulation des venösen Blutes und der Lymphe zu Grunde liegen, beziehungsweise dort, wo wir den Residuen von Traumen und chronischen Entzündungsprocessen, Narbenbildung und Schrumpfung, zu begegnen haben. Die letztgenannte Anzeige der Massage wird durch die Passivbewegungen der Gymnastik wirksam unterstützt.

Eine weitere Indication findet die Massage bei jenen Hautkrankheiten, welche auf Anomalien der Excretion, zumal auf Retention physiologischer oder pathologisch vermehrter Excrete, beruhen, und gelangt endlich mit Aussicht auf Erfolg auch bei einzelnen Hautkrankheiten zur Anwendung, die bisher einer sicheren pathologischen Basis entbehren (Prurigo).

In die erstgenannte Gruppe zählen zunächst die Hämorrhagien der Haut und des Unterhautzellgewebes, wie sie zumeist nach Contusionen auftreten, bei welchen die Combination von Reibung und Streichung prompte Vertheilung und Aufsaugung des Blutaustrittes bewirkt, sowie Hautödem (s. a. pag. 210), zumal die nach abgelaufenen Entzündungen der Haut und des subcutanen Zellgewebes auftretenden Schwellungen, wie sie nach häufig recidivirenden Erysipelen *(Gussenbauer)* besonders prägnant zur Beobachtung gelangen. Hieher gehört ferner die Anwendung der Massage bei der der Furunkel- und Carbunkelbildung vorangehenden ödematösen Infiltration, deren rechtzeitige Streichung

in centripetaler Richtung dem Zustandekommen der circumscripten Zellgewebsentzündung und -Nekrose nicht selten vorzubeugen vermag, wie andererseits mechanische Behandlung der nach Furunkeln etc. zurückbleibenden Infiltrate deren Resorption erheblich zu beschleunigen geeignet ist, die Massagebehandlung der als „Cellulitis" bezeichneten Infiltrate im subcutanen Zellgewebe, welche nicht selten Myositiden vortäuschen *(Kleen)*, die von *A. Rosenthal* und *H. Hebra* warm empfohlene Behandlung elephantiatischer Verdickungen der Cutis und des Unterhautzellgewebes durch lange Zeit fortgesetzte Streichungen im Vereine mit methodischer Bindeneinwickelung des Gliedes, sowie die bereits in Capitel IX besprochene Massagebehandlung der Sklerodermie und der Varices, während vor der Massage der Phlegmasia alba dolens in Würdigung der oben (pag. 127) hervorgehobenen Gründe gewarnt werden muss.

Als gelegentlich für Massagebehandlung geeignet ist ferner die hypertrophische Form der habituellen Congelation zu erwähnen *(Dollinger)*, unter deren Einfluss bei jugendlichen, anämischen Individuen chronische Hautverdickung der Finger und Hände entsteht, ferner die Acne rosacea, deren Behandlung mit Scarificationen und nachfolgender Massage *O. Rosenthal* empfiehlt. Nach erfolgter Blutstillung werden die betreffenden, wohl desinficirten Hautgebiete von dem hinter dem sitzenden Patienten stehenden Arzte mit einem oder mehreren sorgfältig gereinigten Fingern durch 5—10 Minuten in centraler Richtung effleurirt, etwa vorhandene Knoten mit den Spitzen eines oder zweier Finger circulär gerieben und vibrirt.

Während die Technik der Behandlung der genannten Hautkrankheiten eingehender Schilderung kaum bedarf, da sie von den uns bereits bekannten typischen Handgriffen nicht abweicht, sind detaillirtere Vorschriften bezüglich der von *Erdinger, Günther, Appenrodt, Ernest* u. A. erprobten und warm empfohlenen Anwendung der Massage bei varicösen Geschwüren nöthig, deren häufigste Form das Ulcus cruris darstellt, und bei welcher die mechanische Behandlung den Zweck verfolgt, die Ernährungsverhältnisse des betreffenden Hautbezirkes zu verbessern, um die Haut wieder regenerationsfähig zu machen. Die so erhaltene Narbe ist wohl organisirt und widerstandsfähig.

Nach Reinigung der Geschwürsfläche mit Hilfe von Seife und Sublimatlösung wird der erhobene Unterschenkel mit leichten Streichungen behandelt; letztere sollen nicht mit der ganzen Hand, sondern nur mit der (mit Borvaseline befetteten) Fingerkuppe ausgeführt werden. Diese Manipulation gestattet, den Druck besser abzumessen, und hat, wie es scheint, eine sedative Wirkung auf die nervösen Endorgane. Man beginnt die Massage an der unteren Partie des Unterschenkels und der Geschwüre, hierauf nähert man sich denselben successive, indem man überall Streichungen von unten nach oben in centripetaler Richtung ausführt. Diese Manipulationen sollen an Intensität möglichst wechseln; ihre Dauer richtet sich nach dem Verhalten der Haut in der Umgebung des Geschwüres. Im Bereiche der Geschwürsränder werden die Streichungen in derselben Weise ausgeführt. Man beginnt am oberen Rande des Geschwüres, hierauf werden die unterhalb des Geschwüres belegenen Abschnitte der Unterschenkeloberfläche in ähnlicher Weise massirt. Die Dauer jeder Sitzung beträgt 10—15 Minuten; zuerst wird täglich je eine Sitzung abgehalten, später können im Verhältnisse zur Besserung und Vernarbung der Wunde die Intervalle zwischen den Sitzungen grösser werden. Nach Verlauf einiger Sitzungen (2—6) verschwinden die Schmerzen vollkommen; hierauf merkt man allmälig auch einen Nachlass der Reizung, endlich beobachtet man ein schnelleres Vortreten der Vernarbung; selbst vollständige Heilung wurde in den von *Erdinger* beobachteten Fällen innerhalb 13 Tagen bis 2 Monaten (je nach der Ausdehnung des Geschwürs) constatirt. Mehrere Kranke brauchten ihre Beschäftigung während der ganzen Dauer der Behandlung nicht aufzugeben.

Die mechanische Behandlung der Narben hat die Aufgabe, durch kräftige Cirkelreibungen ohne oder mit nur minimaler Anwendung von Fett einerseits eine Verdünnung des Narbengewebes zu erzielen, andererseits die Narbe mittelst des sie fixirenden und mit ihr die Unterlage reibenden Fingers vom Nachbargewebe abzulösen. Diese Mobilisirung der Narbe begünstigt die Beweglichkeit der Theile und wird durch schonend, aber methodisch geübte Dehnung mittelst passiver Bewegungen wesentlich unterstützt.

Von den auf Störungen der Excretion beruhenden Hautkrankheiten ist es wohl ausschliesslich die Acne vulgaris, welche methodischer Massagebehandlung *(Schoemaker, Rosenthal)* unterworfen wird. Nach Auspressen der Comedonen und Eiterpfröpfe, Eröffnung der Pusteln, gründlicher Desinfection des Operationsfeldes und vollständiger Blutstillung wird die Massagebehandlung nach *Róna* in Form centripetaler Streichung mittelst wohlgereinigter Finger 2—3mal wöchentlich durch 5—15 Minuten vorgenommen.

Ihre Wirkung scheint auf Hervorrufung regerer Circulation in den Talgdrüsengängen zu beruhen, welche die Entleerung des secernirten Talges unterstützt (*Róna*[1]).

Es erübrigt noch, den günstigen Einfluss hervorzuheben, den nach Mittheilungen *Murray's* und *Hatschek's* centripetale Streichungen der Extremitäten auf den Verlauf der Prurigo auszuüben vermögen. Die Wirkung der anfangs 10—15 Minuten, später 3—5 Minuten täglich (für jede Extremität) angewendeten Massagebehandlung ging mit der Schwere der Erkrankung nicht ganz parallel, da sich einzelne Fälle von P. agria rascher besserten (Abnahme der Hautinfiltration und des Juckreizes) als andere, der milden Form angehörige Fälle. Trockene Massage erzielte minder rasche Resultate als die gleichzeitige Anwendung von Vaselin.

Von Interesse ist endlich die Empfehlung *Unna's*, Lupus mit Massage zu behandeln, um die im Körper jedes Lupuskranken vorhandenen Depôts von „Tuberculin" in den Kreislauf zu bringen, wodurch dasselbe erreicht wird, als wenn Tuberculin von aussen eingeführt wird. Wird ein Lupusknoten massirt, so trete an den übrigen Knoten dieselbe Veränderung ein, die man nach Injection von Tuberculin in kleinen Dosen beobachtet hat. Es ist *Unna* durch täglich wiederholte Massage, wobei die zu massirenden Stellen zum Schutze der Oberhaut mit Zinkpflastermull bedeckt werden, gelungen, die Lupusknötchen vollständig zum Verschwinden zu bringen.

CAPITEL XIV.

Augenkrankheiten.

Von Doc. Dr. **S. Klein** (Wien).

Unter mechanischer Behandlung der Augenkrankheiten versteht man eine Einflussnahme auf die Krankheitsproducte oder auf den Krankheitsprocess im Wege von Manipulationen, welche ohne Verwendung von medicamentösen Stoffen und ohne Trennung der Continuität der Gewebe ausschliesslich

[1]) Vermuthlich ist auch der in neuester Zeit reclamemässig ausposaunte „verschönernde und verjüngende" Einfluss der „Gesichtsmassage", welche mit den Fingerspitzen oder entsprechend geformten Bein- und Holzstäbchen nach Art der römischen Massagestäbe ausgeführt wird, auf Begünstigung der Talgentleerung und Verhütung der Comedonen- und Acnebildung zurückzuführen.

durch Bewegung, durch Druck oder Aehnliches, kurz auf physikalischem Wege, sich geltend machen. Daher sind hier ausgeschlossen alle von aussen in den Kreislauf eingeführten fremden Stoffe, also Arzneikörper, selbst wenn deren Effect schliesslich eine mechanische Action ist. Wenn z. B. durch Atropin die Pupille erweitert wird und hiebei der Pupillarrand von der Linsenkapsel, an welche er angewachsen ist, abgelöst wird, so ist dies ein mechanischer Effect; dennoch kann man die Behandlung einer Iritis vermittelst eines mydriatischen Mittels nicht eine mechanische nennen. Ebenso sind hier ausgeschlossen alle irgendwie Namen besitzenden operativen Verrichtungen, endlich auch die optisch-physikalischen Behelfe.

Die seit circa 3 Decennien übliche Sondenbehandlung bei Thränensackblennorrhoe ist eine eminent mechanische Methode; dennoch kann auch sie hier nur in parenthesi Erwähnung finden, weil die mechanische Dilatation dabei mit Hilfe eines Instrumentes erzielt wird. Auch die kürzlich gerühmte Art *(R. Fröhlich)*, die Sonde, anstatt sie nach der Einführung ruhig liegen zu lassen, hin und her, d. h. auf und ab zu bewegen und vermittelst der Sonde eine Art Massage zu üben, ein Verfahren, welches Verfasser seit Langem anwendet, ohne von demselben grosse Vortheile zu haben, ist hier aus demselben Grunde nicht näher erörtert.

Unter die mechanischen Heilmittel gehören demnach: 1. Der Druckverband; 2. Die orthopädisch-mechanischen Muskelübungen; 3. Die Massage des Auges.

1. Der Druckverband.

Wenn hier vom Druckverband die Rede ist, so ist derselbe stricto sensu gemeint, nicht der Verband schlechtweg, auch nicht der Schutzverband. Der Verband schlechtweg gehört gleichsam unter die optischen Behelfe, insoferne er das Auge vom Lichte abschliessen, also den Lichteinfall verhindern soll, ist also quasi eine Potenzirung der dunklen Schutzbrille. Der Schutzverband aber ist eine prophylaktische Massregel zur Verhütung einer ansteckenden Krankheit und im Interesse eines gesunden Auges. Der Druckverband jedoch soll eine positive Leistung sein behufs Beseitigung der schädlichen Wirkungen eines Krankheitsprocesses, wenn nicht dieses selbst.

Derselbe ist daher angezeigt:

1. Wo es gilt, durch anhaltenden Druck angesammelte krankhafte Producte, wie entzündliche Exsudate, Extravasate. Oedeme u. s. w. zur Aufsaugung zu bringen;

2. in Fällen, in denen ein dislocirtes Organ nach erfolgter Reposition in seiner Lage festgehalten werden soll;

3. dann, wenn die Beweglichkeit des Augapfels gehemmt, letzterer also in vollständigem mechanischen Ruhezustande erhalten werden soll;

4. endlich, wenn in ihrer Continuität getrennte Theile durch dauernde Berührung wieder zusammenheilen sollen.

Ad 1. Die Reihe der hier in Betracht kommenden krankhaften Veränderungen ist ziemlich gross, und sollen nur deren gewöhnliche Repräsentanten hier aufgezählt werden, und zwar: Blutige Suffusion der Lider, desgleichen der Conjunctiva bulbi (blutige Chemosis), hypertrophische Verdickung der Lider, wobei Trachom ausgeschlossen ist (Elephantiasis), substantives Oedem der Lider oder Lidödem durch Allgemeinerkrankungen (Nierenleiden, Herz- und Gefässerkrankungen), substantives Oedem der Conjunctiva (seröse Chemosis), insbesondere wenn dasselbe durch langwierigen Bestand zu fleischartiger Wucherung und Massenzunahme der Conjunctiva bulbi geführt, so dass diese als grober Wulst zur Lidspalte herausragt, deren Verschluss hemmend. Ausgeschlossen sind hier jene chemotischen Anschwellungen, welche, als Theilerscheinung acuter, mit starker Secretion einhergehender Entzündung auftretend, vom Verlaufe der letzteren abhängig sind, z. B. bei Blennorrhoe der Bindehaut, ebenso die Chemosis bei Glaukom oder bei Iritis, Cyclitis u. s. w. Ferners gehört hieher der Exophthalmus, wenn demselben entzündliche Anschwellung, Wucherung oder Oedem des retrobulbären Zellgewebes zu Grunde liegt, daher bei Inflammatio textus cellulosi orbitalis, namentlich bei der chronischen Form, und zwar auch ohne Exophthalmus, ebenso bei muthmasslichen retrobulbären Blutergüssen, nicht minder bei Morbus Basedowii. Wenngleich bei letzterer Erkrankung der Druckverband nicht üblich und es zweifelhaft ist, ob er je angewendet wurde, so kann es doch keinem Bedenken unterliegen, auf denselben zu reflectiren; er wird sicherlich Nutzen stiften, insbesondere in jenen Fällen, in denen der Process als solcher nahezu oder gänzlich abgelaufen ist und nur von ihm herrührende Residuen hinterlassen hat. Als ein solches Residuum ist der Exophthalmus anzusehen, welches Symptom dann durch Druckverband sicherlich wirksam zu bekämpfen ist.

Ad 2. Hieher gehört zunächst das Ektropium, insofern dasselbe ohne operativen Eingriff überhaupt zu beheben ist, insbesondere jene Form, die man als Ektropium luxurians bezeichnet, nicht

minder das Entropium, und zwar namentlich die beiden Formen: Entropium spasticum und Entropium senile, auch jene Fälle, in denen der ganze Augapfel aus der Orbita herausfällt und vor die Lidspalte zu liegen kommt (Luxatio bulbi).

Endlich wären noch jene Fälle von Prolapsus bulbi zu erwähnen, in welchen dieser nach Neurotomia optico-ciliaris zurückbleibt, jener Operation, welche — ein Ersatz für die Enucleation des Augapfels, wenn diese zur Bekämpfung sympathischer Erkrankung gemacht werden sollte — so vorgenommen wird, dass ausser einem oder zwei geraden Augenmuskeln der Sehnerv durchtrennt wird, und bei welcher der Bulbus naturgemäss vorfällt und durch starken Bluterguss nur schwer wieder in seine Lage gebracht werden kann.

Ad 3. Ausser den sub 2 genannten Fällen gehören hieher sämmtliche, eine absolute Ruhelage erfordernde Zustände, wie Geschwürsprocesse der Cornea von grosser Ausdehnung oder von solcher Beschaffenheit, dass diese zu Perforation Anlass geben könnte, sowie sämmtliche operative Verrichtungen, bei denen ein wichtiger Bestandtheil der Nachbehandlung im Druckverband besteht.

Ad 4. Dieser Punkt umfasst sämmtliche zufällige oder operative Verletzungen.[1])

2. Die orthopädisch-mechanischen Muskelübungen.

Wenn eine Augenmuskellähmung eine Zeit lang bestanden hat und keine Neigung zeigt, sich zu bessern, und zwar weder auf Elektricität, noch auf entsprechende Allgemeinmittel, so hat für diese Fälle *Michel* die mechanische Behandlung vorgeschlagen. Dieselbe ist auch dann am Platze, wenn ein gewisser Grad von Besserung erzielt wurde, dieselbe aber nur sehr langsame Fortschritte macht. Es war schon seit *Albrecht v. Graefe* üblich, im letzteren Falle durch Prismen nachzuhelfen, welche, so vor's Auge gestellt, dass die Wirkung einer theilweisen Verstärkung des gelähmten Muskels gleichkommt, als Ansporn für das sogenannte Fusionsvermögen dienen, so dass der für eine

[1]) Da hier überall nur vom Druckverbande stricto sensu die Rede ist, nicht vom Verbande überhaupt, dessen Indicationskreis ein viel weiterer ist, ist es auch unnöthig, von den Gegenanzeigen des Verbandes zu handeln. Contraindicationen des Druckverbandes sind gegeben durch so grosse Schmerzhaftigkeit, dass der Druck nicht ertragen wird. Dagegen sind die Gegenanzeigen des Verbandes überhaupt keineswegs auch solche für den Druckverband. Letzterer kann namentlich nothwendig und auch anzuwenden sein trotz bestehender Secretionssteigerung, nur erfordert letztere den häufigeren Wechsel des Verbandes.

gewisse Function unzureichende, aber doch nicht absolut actionsunfähige Muskel in dem Drange nach Einfachsehen einen Stimulus findet und, zu äusserster Kraftentfaltung sich aufraffend, sich so weit contrahirt, dass die Doppelbilder verschmelzen und das lästigste Symptom der Muskellähmung, die Diplopie, schwindet. Durch methodischen Gebrauch der Prismen wird auf diese Weise der Muskel mechanisch geübt und gestärkt, und so wirken die Prismen, an sich ein physikalisches Mittel, auf die Muskellähmung gleichsam mechanisch ein. Doch dies ist hier nicht gemeint. Die in Rede stehende Art der mechanischen Behandlung ist buchstäblich zu verstehen. Der kranke Muskel wird darnach durch die Conjunctiva bulbi mit der Fixirpincette gefasst und der Bulbus an dieser Handhabe in jene Richtung bewegt, welche sonst die Actionssphäre des kranken Muskels ist, und dann wieder zurück rotirt, und dies wird etwa 4—6mal wiederholt. Eine solche Procedur, einmal in 24 Stunden vorgenommen, genügt und hat nach einiger Zeit eine Stärkung des Muskels bis zur normalen Vollkraft zur Folge. Eine mässige Cocainisirung unterstützt das Verfahren in sehr angenehmer Weise, weil dadurch jede Schmerzhaftigkeit ausgeschlossen wird. Irgend welche Bedenken oder Gefahren walten dabei keineswegs ob.

Will man jedoch strenge Kritik über den Leistungswerth des Verfahrens äussern, so wird dieselbe keineswegs sehr günstig für dasselbe lauten, so dass es scheint, dass die *Michel*'sche Methode allerdings eine Vermehrung unserer Heilmittel bedeutet; ob auch eine Bereicherung, das mag einstweilen noch unbeantwortet bleiben.

3. Die Massage.

Genau genommen, ist die Massage nichts Anderes als wiederholter Druck; sie unterscheidet sich daher vom Druckverband dadurch, dass bei letzterem der Druck ein continuirlicher und gleichmässiger, während der Massagedruck ein discontinuirlicher ist und zu verschiedenen Zeitmomenten auf verschiedene Theile einwirkt. Denn die Massage besteht in eigenthümlichen, mit leichtem, auf den Augapfel ausgeübtem Fingerdruck gepaarten reibenden Bewegungen.

Die Massage des Auges unterscheidet sich sehr wesentlich von jener, durch welche andere Körperstellen getroffen werden. Beim Auge darf kein intensiver Druck stattfinden; der Bulbus wird nur leicht palpirend gerieben. Auch berührt der Finger dabei den Augapfel nicht direct, sondern durch das Lid hindurch. Die Massage darf keineswegs schmerzhaft sein. Die mechanische Irritation muss so geringfügig sein, dass der an sich schmerzlose Augapfel auch durch diese Manipulation keine Schmerzempfindung erfährt. Ein an sich schmerzendes Auge aber, welches schon durch einfache Berührung empfindsam wird, noch mehr durch Druck, wenn auch leisen Druck, oder durch Reibung, ist kein geeignetes Object für das in Rede stehende Heilverfahren.

Ausführung: Bezüglich der Richtung der Bewegungen, welche man hiebei ausführt, unterscheidet man die radiäre und die circuläre Massage. Bei ersterer erfolgt eine Verschiebung der Lider über dem Augapfel in querer (horizontaler) Richtung, wobei also der reibende Finger nach rechts und links sich bewegt, oder auch (dies freilich seltener) in verticaler Richtung, d. h. Bewegung nach oben und unten; bei letzterer werden kreisförmige Bewegungen gemacht. Die Bewegungen sind ziemlich schnell und der Finger berührt den Bulbus nur leicht, oberflächlich, er gleitet sanft über ihn hinweg.

Die Dauer einer solchen Verrichtung wird stets nur nach Minuten bemessen, wobei die geringste etwa 2, die grösste Dauer etwa 5 Minuten beträgt, nur selten mehr.

Die Massage wird in dieser Weise gewöhnlich nur einmal in 24 Stunden vorgenommen, nur ausnahmsweise zweimal täglich. In vielen Fällen genügt es, jeden anderen Tag zu massiren, ja zuweilen wird nur ein- bis zweimal in der Woche massirt.

Diese Art zu verfahren ist die entsprechende, wenn Erkrankungen des Augapfels selber Gegenstand der Behandlung sind. Sollen aber die Augenlider massirt werden, so tritt eine leichte Modification ein. Es erfolgen dann die Streichungen vom Canthus internus der Lidspalte zum Canthus externus, und zwar am Lidrande und längs des convexen Tarsusrandes, wobei sie nach Einfettung der Lidhaut mit der eingefetteten, flach aufliegenden Zeigefingerkuppe oder einem fest zusammengedrehten, ebenfalls gut eingefetteten Wattebäuschchen ausgeführt werden, während die Lidhaut gleichzeitig mit dem Daumen der anderen Hand stark nach oben (beim Oberlid) angespannt wird. Vom Canthus externus aus laufen die Reibungen in leichtem Bogen nach unten auf der Wange aus, entsprechend dem Verlaufe der Verbindungsäste mit der Vena facialis anterior *(Pfalz)*. Die anatomische Grundlage findet der Urheber

dieser Streichungsart in dem Umstande, dass die Hauptsammelgebiete des venösen und des Lymphgefässsystemes der Lider eben am freien Lidrande und am hinteren Tarsusrande angeordnet sind, weshalb diese Gegenden als die geeignetsten Angriffspunkte des Verfahrens erscheinen. Aber auch hiebei muss stärkerer Druck vermieden werden, einerseits insofern der Bulbus als Unterlage dient, andererseits weil die zarte Beschaffenheit der Lidhaut und der Conjunctiva und die oberflächliche Lage ihrer Gefässe solchen Druck überflüssig machen.

Eine anders geartete Modification *(Costomyris)* besteht darin, dass die Lider umgestülpt und in dieser Lage durch Daumen und Zeigefinger der linken Hand gehalten werden, und dass man hierauf mittelst eines Pinsels, Spatels oder Löffels oder mit dem benetzten Finger auf der Conjunctiva eine sehr dichte Lage feinen Pulvers (z. B. Borax, s. unten) ausbreitet und am besten mit dem kleinen Finger der rechten Hand die Conjunctiva der Lider, den Fornix, die Carunkel frottirt, indem man den Patienten nach verschiedenen Richtungen blicken lässt, um dann noch die Cornea und den Limbus, wenn die Hornhaut von der Erkrankung mit ergriffen ist, leicht zu streifen. Diese sogenannte directe Massage des Cornealrandes und der Cornea, welche, falls man nicht mit dem Finger bis zu ihr gelangen kann, mit einem Goldring oder Sondenknopf ausgeführt wird, ist allerdings viel energischer als die indirecte (durch die Lider hindurch), aber nach *Costomyris* auch viel wirkungsvoller, ja angeblich von glänzender Wirkung. Nach der Massage wird das Auge gewaschen, d. h. mit Borlösung abgespült.

Nebenbehelfe: Diese bestehen in der Benützung von mancherlei medicamentösen Stoffen und haben den Zweck, entweder nur die Verschiebung der Lider über dem Bulbus leichter zu gestalten oder gleichzeitig eine heilende Wirkung in gleichem Sinne zu entfalten wie die Massage selbst; der Effect der letzteren soll also durch jene erhöht und unterstützt werden.

Solche Stoffe sind:

1. Reines Fett, am besten Vaseline wegen der grösseren Verlässlichkeit seiner indifferenten Eigenschaften, oder auch Unguentum simplex oder emolliens, vorausgesetzt, dass ranzige Beschaffenheit derselben ausgeschlossen werden kann.

2. Fett mit verschiedenen Beimengungen, also Salben, deren wirksamer Hauptbestandtheil ein Reizmittel ist, also ein den Stoffwechsel anregendes Princip repräsentirt. Das Gebräuchlichste ist hiebei Quecksilber, und zwar in Form von gelbem oder weissem Präcipitat von verschiedener Concentration (2—5%).

3. Calomel, als Pulver in der gewöhnlichen Art eingestreut.

4. Jodkali in folgender Zusammensetzung: Kali jodati 1·0, Natr. bicarb. 0·5, Vaselin 10·0 *(Heisrath)*.

5. Borsäure mit Vaseline als Salbe oder sehr fein pulverisirter Borax, als Pulver eingestreut *(Costomyris)*.

Von der Aufzählung noch anderer Substanzen, deren sehr viele mehr weniger empfohlen werden, kann abgesehen werden.

Physiologische Wirkung der Augenmassage. Die Erklärung für die Wirkungsweise der Massage des Auges ist nach *Pagenstecher* darin zu suchen, dass durch dieselbe die angehäuften Exsudate und organisirten Entzündungsproducte zerrieben und direct in die Oeffnungen der für die Flüssigkeits-Aufsaugung bestimmten Bahnen hineingedrückt werden. Da gerade die Oeffnungen der Hauptabzugscanäle für die intraoculären Flüssigkeiten im Kammerfalze, d. i. in der Gegend der Sklero-Cornealgrenze sich befinden, begreift es sich auch, dass gerade das Reiben in radiärer Richtung von Wichtigkeit ist, denn hiedurch sollen „Blut- und Lymphgefässe einige Zeit hindurch bis in ihre feinsten Verzweigungen im Cornealrande und in das Cornealgewebe hinein vollständig entleert werden"; durch diese Entleerung aber werden sie naturgemäss zur Aufsaugung vorhandener Exsudatmassen geeigneter. So kann man sich vorstellen, dass auf einfach mechanische Weise die abgelagerten Krankheitsproducte in den Kreislauf eingeführt und auch aus dem Auge selbst ausgeschieden werden. *Pagenstecher* nimmt aber ausser diesem mechanischen Effect gleichzeitig auch einen auf das vasomotorische Nervensystem ausgeübten Reiz an, durch welchen die Gefässe zur besseren Contraction angeregt werden, was ja den gangbaren physiologischen Vorstellungen keineswegs widerspricht. Da diese Erklärungsweise mit dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft im Einklang steht, so wird dadurch die Massage zu einer eminent rationellen Heilmethode erhoben.

Zum Beweise dafür, dass der angeführte Einfluss der massirenden Reibung auf die Blut- und Lymphgefässe kein vorübergehender ist, sondern dass durch sie wirklich eine gewisse Menge von Flüssigkeit aus dem Auge hinausgeschafft wird und einige Zeit lang auch hinausgeschafft bleibt, beruft sich *Pagenstecher* auf die nach vollzogener Massage nicht selten eintretende geringere Span-

nung des Bulbus selbst. Diese schon a priori von dem Verfahren zu erwartende Herabsetzung des intraoculären Druckes dürfte sich auch nach anderer Richtung verwerthen lassen, und das Gesagte erscheint um so plausibler, als doch schon sehr oft ein kurze Zeit währender leiser Fingerdruck, noch mehr ein längere Zeit einwirkender Druckverband ausreicht, eine unzweifelhafte Spannungsabnahme zu bewirken, wie man dies ja täglich beobachten kann.

Am intensivsten lässt sich durch die Massage, wie *Pagenstecher* angibt, auf die skleralen und subconjunctivalen Gefässe einwirken; ihre volle Entleerung gelingt augenscheinlich in leichter und unzweifelhafter Weise, während ihr Einfluss auf die Conjunctivalgefässe, besonders auf die oberflächlichen conjunctivalen Venen, meist ein sehr unbedeutender ist. Es ist dies leicht begreiflich, da die oberflächlichen Bindehautgefässe sehr bald wieder gefüllt werden, während die tiefer liegenden Gefässe mit grösserem Seitendruck und minder zahlreichen Verbindungen einer raschen Nachfüllung einigen Widerstand entgegensetzen.

So leitet *Pagenstecher* die doppelte Wirkungsweise der Massage ab, indem er annimmt, dass sie in dem einen Falle rein depletorisch wirke, während im anderen mehr ihre Wirkung als Reizmittel in den Vordergrund trete. Die letztere Art erscheint besonders wichtig bei torpiden Processen, weil es auf diese Weise gelingt, die Gefässbildung anzuregen und so direct zur Resorption von Exsudaten beizutragen.

Man kann sich leicht vorstellen, dass die der Massage zugeschriebene Wirkung recht häufig ihr auch wirklich gelingt, wenn man bedenkt, dass es sich in sehr vielen Fällen von chronischer Entzündung oder von Zuständen, welche die dauernden und wenig oder gar nicht veränderlichen Ueberreste nach solchen Entzündungen darstellen, behufs Herbeiführung besserer Verhältnisse um nichts Anderes handelt, als um die künstliche und gewaltsame Durchbrechung eines Circulus vitiosus. Eine Entzündung mit massiger Production bringt Stoffe zur Ablagerung, die ihrerseits einen neuen Entzündungsreiz schaffen, dessen weitere

Folge frische Entzündungsmassen sind, u. s. f. Es müssen also letztere weggeschafft werden, und die Retablirung vollzieht sich dann von selbst, sobald nur sämmtliche verstopften Stomata wieder wegsam gemacht wurden. Den anderen gebräuchlichen Heilmethoden gelingt ja dies auch das eine und das andere Mal, und es ist nicht die Massage allein, die das Wunder vollbringt, aber in manchen Fällen bleiben jene wirkungslos, während diese zum Ziele führt.

Was soll man z. B. mit einem ständig gewordenen Pannus beginnen, namentlich wenn die Bindehautgranulationen so gut wie fehlen? Die gebräuchlichen Mittel lassen im Stich; sie sind sammt und sonders fast völlig wirkungslos. Blos die Inoculation blennorrhoischen Secretes genügt einigermassen den physiologischen Postulaten; sie schafft neue Abflusswege oder eröffnet die alten, unwegsam gewordenen. Sie bedeutet aber eine förmliche Revolution im Haushalt des Auges und bringt dieses in höchste Gefahr, zerstört es wohl auch zuweilen.

Ganz anders verhält es sich mit der Massage. Sie ist nicht einfach ein Reizmittel nach Art der Zerstäubungen, Bestreichungen u. s. w., sondern sie eröffnet thatsächlich die Abflussbahnen und durchbricht so den fehlerhaften Kreis. Sie ist dabei ein gefahrloses, ein schonendes, den Kranken wenig belästigendes, ein schmerzloses und überaus oft ein schnell wirkendes Verfahren und daher in mehrfacher Beziehung den anderen gebräuchlichen Massnahmen vorzuziehen. Um so werthvoller ist sie aber dann, wenn sie, weil alles Andere bereits erfolglos versucht wurde, das letzte Auskunftsmittel bleibt.

Unmittelbar nach beendigter Massageprocedur ist häufig, aber durchaus nicht in allen Fällen, eine leicht erhöhte Reizung, namentlich stärkere Gefässfüllung, also vermehrte Röthe, zu beobachten; eine halbe bis eine ganze Stunde später aber ist dieses Reactionssymptom schon geschwunden und die früheren Verhältnisse greifen Platz, wenn nicht schon sogar leise Zeichen einer Rückbildung bemerkbar werden.

In den Fällen, in welchen nur jeden zweiten Tag massirt wird, kann man oft die merkwürdige Beobachtung

machen, dass am Tage nach der Pause der Zustand unverändert, also derselbe ist wie 24 Stunden früher, während am Tage nach der Massirung eine unzweifelhafte Besserung zu constatiren ist.

Bezüglich der Frage, welche der beiden Bewegungsarten bei der Massage, die radiäre oder die circuläre, die wirkungsvollere sei, lässt sich schwer einer der beiden ein bestimmter Vorzug geben. Nur da, wo die Krankheitsproducte ringsumher abgelagert sind, scheint es nach unseren Erfahrungen, dass die Kreistour angezeigter ist, während bei circumscriptem, isolirtem Krankheitsherde die radiäre Bewegung besser passen dürfte.

Hier ist nur eine allgemeine Betrachtung über die Art der Wirkungsmöglichkeit der Massage gegeben. Specielles folgt noch bei Besprechung der einzelnen Erkrankungsformen, zu deren Heilung sie herangezogen wird.

Indicationen.

Aus der im Vorhergehenden besprochenen physiologischen Wirkungsweise der Augenmassage ergibt sich die ganze Reihe jener Krankheitsformen, in denen sie wirkungsvoll anzuwenden ist. Nominell angeführt, lauten die einzelnen wie folgt:

A. Im Bereiche der Augenlider.

1. Substantives Oedem der Lider, wobei in Verbindung mit Druckverband oder ohne solchen massirt wird.

2. Blutige Suffusion der Lider (gleichfalls mit oder ohne Druckverband).

3. Die hypertrophirenden Formen von Lidrandentzündung mit Verdickung des Lidrandes. Die Anwendung erfolgt in Verbindung mit anderen Massnahmen (erweichende Kataplasmen und Salben) oder ohne solche. Jedenfalls erfordert die Reibung der Lidhaut eine vorherige Befettung, sei es auch nur mit reinem Fett oder mit Präcipitatsalbe.

4. Das Chalazion. Ausnahmsweise darf es Versuchsgegenstand für die Massage sein, welche zweifelsohne hie und da erfolgreich ist, besonders wenn das Chalazion sehr klein ist, und in jenen Fällen, in welchen es sich bereits erfahrungsgemäss spontan zurückgebildet hat und an gleicher oder benachbarter oder entfernter Stelle neuerdings sich bildete. Multiple Chalazia sind, weil deren operative Behandlung auf kaum überwindliche Schwierigkeiten stösst, ein vorzugsweise geeignetes Object für die Massage.

B. Im Bereiche der Bindehaut.

1. Conjunctivitis phlyctaenulosa. Es versteht sich von selbst, dass nur jene Fälle hier in Betracht kommen können, in denen überhaupt ein reizendes Verfahren angezeigt ist, die also sonst mit Calomel oder gelber Präcipitatsalbe behandelt würden, welche Mittel übrigens neben der Massage auch beibehalten werden können. Die Massage ist indess in Fällen dieser Art keine sehr dringende, da man meistens auch ohne sie das Ziel erreicht. Es ist aber interessant, dass die Massage zuweilen ohne die genannten Mittel ganz dasselbe leistet, und wird dadurch ein eigenthümliches Licht auf die Wirkungsweise z. B. des Calomel geworfen.

2. Substantives Oedem der Conjunctiva bulbi (Chemosis). Ohne irgend welche nachweisbare Ursache oder als Folge von Allgemeinstörungen, z. B. Arthritis urica u. dergl. m., vorkommend, ist dasselbe ganz rationell und erfolgreich durch Massage zu behandeln.

3. Blutige Suffusion der Conjunctiva bulbi, Ecchymoma subconjunctivale, blutige Chemosis, mag der Zustand spontan auftreten oder die Folge eines Trauma sein. Massage beschleunigt wesentlich die Resorption, und zwar meist ohne Zuhilfenahme irgend eines Medicamentes. Von unterstützender Wirkung ist der Druckverband, der aber auch entbehrlich ist.

4. Der sog. „Frühlingskatarrh“ *(Sämisch, Vetsch)*, Conjunctivitis marginalis hypertrophica *(Pagenstecher)*, Conjunctivitis hypertrophica recurrens *(Klein)*. Dieses Leiden, welches zu den hartnäckigsten Augenkrankheiten gehört, die fast jeder Medication in souveräner Weise widerstehen, ist gleichwohl der Massage gegenüber weniger renitent. Fast alle sonst bei hypertrophirenden Conjunctivalerkrankungen üblichen Medicamente erweisen sich als wirkungslos oder nur wenig wirksam, während die Massage doch erhebliche Besserungen aufweist. Am geeignetsten sind jene Fälle, in denen die Wucherung den Limbus oder die marginale Corneapartie, eventuell die der Cornea benachbarte Partie der Conjunctiva bulbi, befällt, während die eigenthümlichen Papillarwucherungen ebenso wenig durch die gewöhnliche Art der Massage als durch medicamentöse Stoffe (Lapis, Cuprum) zu beeinflussen sind. Dagegen passt hier jene Modification der Massage, welche in der Trachomtherapie mitunter so glänzende Erfolge aufzuweisen hat und sofort besprochen werden soll.

5. Das Trachom. Zweifelsohne kann man, wie überhaupt Gewebswucherungen der Conjunctiva, Verdickungen derselben durch entzündliche Producte, Massenzunahme der Bindehaut auch in Folge von chronischem Katarrh, so auch das Trachom in gewöhnlicher Weise durch Massiren behandeln, wobei einfach das Lid durch Verschiebung über dem Bulbus auf dem letzteren als Unterlage

gerieben wird. Ob dies aber auch von Erfolg begleitet sein wird, mag billig bezweifelt werden. Die Erfahrung ist keineswegs aufmunternd.

Kaum viel anders dürfte es sich verhalten bei der Conjunctivitis follicularis, jener Form von Bindehautentzündung, welche dem Trachom so ausserordentlich nahe steht, dass die beiden Formen oft nicht zu unterscheiden sind und dass viele Augenärzte sie ihrer Wesenheit nach überhaupt identificiren. Für diese Follicularis nun hat *Heisrath* die directe Massage der ektropionirten Conjunctiva empfohlen und wendet sie auch, wie es scheint, noch immer an. Er benützt dabei eine Jodkaliumsalbe (s. pag. 346) und erwähnt neben dem heilenden Effect besonders die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Conjunctiva gegen äussere Schädlichkeiten *(Pfalz),* wobei indess wieder nicht klar genug ist, ob der gerühmte Effect mehr der Salbe oder der Massage zuzuschreiben ist.

Anders verhält es sich mit einer anderen Art mechanischer Behandlung, welche, wenn man will, auch als Massage bezeichnet werden mag, sich aber von dem, was am Auge als Massage üblich ist, wesentlich unterscheidet. Sie besteht darin, dass die Conjunctiva der umgestülpten Lider mit einem in Sublimatlösung getauchten und gut durchtränkten Wattabausch abgerieben wird (*Keinig*'sche Methode). Man kann Sublimatlösungen verschiedener Concentration dazu verwenden; am besten eignet sich eine solche von 1 : 5000, doch ist es zulässig, auch stärkere Lösungen zu benützen, aber nicht über eine solche von 1 : 2000 hinauszugehen. Diese Behandlungsart ist zweifellos in manchen Fällen wirksam und hat sich uns in einigen Fällen sehr bewährt; in einzelnen Fällen waren die Erfolge geradezu glänzend und besonders überraschend durch die Raschheit, mit welcher das Ziel erreicht wurde. Die Wirkung war um so auffallender, als die lange Zeit hindurch geübte althergebrachte Behandlungsweise so gut wie gänzlich wirkungslos blieb. Das Verfahren ist einfach und, wiewohl einigermassen schmerzhaft, leicht durchführbar, auch ambulatorisch möglich, weil es durch Cocainisirung der Bindehaut sehr wesentlich erleichtert wird. Auch hier dauert die Manipulation nur kurz, 1—2 Minuten, selbst weniger ($^1/_2$ Minute), selten länger. Natürlich richtet sich die Dauer und Stärke der Anwendung nach dem Grade der Hyperämie und Schwellung der Conjunctiva, sowie nach der Zahl und Derbheit der Follikel, aber auch nach der individuellen Verträglichkeit und den eben bestehenden Reizzuständen.

Je gefässarmer die Schleimhaut, je kräftiger die Follikel, desto stärker soll man reiben. Nicht selten blutet die Conjunctiva unter der Reibung, was nicht abschreckend ist, aber zur Mässigung mahnen soll. Die Verwundung des Gewebes soll nicht zu weit getrieben werden. Blutige Färbung der nassen Watte ist noch nicht erschreckend.

Die hier geschilderte Behandlungsart ist vorstehend noch keineswegs völlig erschöpfend besprochen, nur stehen die mancherlei Modificationen, denen sie noch unterzogen zu werden pflegt, keineswegs mehr in Beziehung zur mechanischen Behandlung, vielmehr gehören sie in eine andere Rubrik, nämlich in die der „Sublimattherapie", daher sie hier nicht weiter verfolgt werden sollen. Blos das Eine mag noch hervorgehoben werden, dass, wenn stärkere Reizzustände, namentlich das Hinzutreten von Iritis oder das Vorhandensein von Cornalgeschwüren, Mässigung der irritirenden Verrichtungen erheischen, wir uns darauf zu beschränken pflegen, die trachomatöse Conjunctiva mit dem Sublimatbausch blos zu befeuchten, sie gleichsam damit abzutupfen, und überdies die durch obige Zustände angezeigte gebräuchliche Therapie in ihre Rechte treten zu lassen.

C. Im Bereiche des Bulbus.

a) Der Cornea.

1. Keratitis parenchymatosa. Es ist hier zunächst die Rede von der typischen interstitiellen Keratitis ohne Rücksicht auf deren ätiologische Grundlage, welche letztere ihre naturgemässe Berücksichtigung in der Therapie im Wege einer Allgemeinbehandlung erfordert. Die Massage entspricht nur der örtlichen Therapie und ist im letzten Stadium der Erkrankung am Platze, wenn Injection und sonstige Reizsymptome geschwunden sind, also nachdem der Process seine Höhe überschritten hat und die Producte in Rückbildung begriffen sind. Da dies sehr langsam erfolgt, so gilt es, die Aufhellung der Cornea zu beschleunigen, und zu dieser Leistung ist nun die Massage berufen.

Doch gibt es auch Fälle der in Rede stehenden Art, welche vom Anfange her unter sehr geringfügigen, fast verschwindenden Reizerscheinungen verlaufen und so während der ganzen Krankheitsdauer bleiben. Ja es gibt auch Fälle von Keratitis parenchymatosa, in welchen jede Injection fehlt, das Auge ganz blass ist und auch sonstige Reizsymptome absolut fehlen, so dass es aussieht, als ob ein altes totales Leukom vorläge. Fälle der letzteren Art sind extrem rar, aber ihr Vorkommen ist zweifellos und geeignet, ein besonderes Streiflicht auf die nosologische Wesenheit der Keratitis überhaupt zu werfen, was aber näher zu untersuchen hier nicht der geeignete Ort ist. In Fällen dieser zuletzt erwähnten beiden Kategorien ist es gestattet, von vorneherein mit der Massage vorzugehen, und wird man gewiss häufig genug befriedigende Resultate erzielen. Jedoch muss immer der jeweilige, immerhin etwas schwankende Reizzustand aufmerksam beobachtet und bei etwaiger Steigerung desselben sofort die Massagebehandlung unterbrochen werden. Es kann freilich sehr bald der Zeitpunkt für ihre Wieder-

aufnahme kommen. In einzelnen Fällen mag man selbst bei intensiverem Reizzustande die Massage versuchen, und die Folge dürfte lehren, dass man keine Ursache zur Reue hat. So ist ja Verfasser dieses der Erste gewesen, der bei Keratitis parenchymatosa auf der Höhe der Erkrankung massirende Therapie einleitete, ohne durch die Consequenzen desavouirt zu werden. Es muss stets die nachfolgende Reaction genau controlirt werden.

Wichtig ist für die Indication der Massage das Fehlen florider Iritis. Abgelaufene Regenbogenhautentzündung ist keine Contraindication. Selbst sehr bedeutende Iritisproducte (zahlreiche Synechien, Membranbildung) können zugegen sein und von vorausgegangener Iritis zeugen, wenn nur momentan kein iritischer Process im Gange ist.

Die nicht typischen Formen von parenchymatöser Keratitis fallen bezüglich der Massagebehandlung unter die gleichen Gesichtspunkte, wie eben erörtert, und können deshalb um so eher der in Rede stehenden Behandlungsart zugeführt werden, als sie meistens minder stürmisch, unter viel geringeren Reizsymptomen verlaufen. So die Keratitis punctata profunda *(Mauthner)* und die ihr verwandten Formen (*Schweigger* u. A.). Besonders jene von *Schweigger* beschriebene Form von dem Typus der grösseren punkt- oder fleckenförmigen, scharf abgegrenzten Infiltrate in verschiedenen Lagen der Cornea ist auch schon deshalb für die Massagebehandlung geeignet, weil sie bei ihrer torpiden Natur und trägem, ungemein langwierigem Verlaufe dringend ein Mittel herbeisehnen lässt, welches geeignet ist, ein etwas rascheres Tempo in die Bewegungen der Entzündungsproducte zu bringen. Und die Massage erfüllt diese Aufgabe.

2. Pannus corneae. Sowohl der auf Basis phlyktänulärer Ophthalmie entstehende sogenannte Pannus, richtiger Keratitis vasculosa superficialis, als auch der gleiche, durch Trachom bedingte Zustand geben ein günstiges Object für die in Erörterung stehende Therapieart ab, vorausgesetzt, dass überhaupt in den speciellen Fällen Reizmittel am Platze sind, dass also namentlich keine Schmerzen vorhanden sind, keine erheblichen Substanzverluste der Cornea, vor Allem keine Iritis. Ja man kann sagen, der Pannus ist geradezu ein Paradigma jener pathologischen Zustände, welche durch Massage einer Besserung entgegengeführt werden.

3. Alte Trübungen der Cornea. So wenig es auch gelingt, solche durch irgend eine Therapie zu beeinflussen, so sehr mag, wenn überhaupt irgend etwas bei Anwesenheit alter Entzündungsresiduen zur Beseitigung derselben unternommen werden soll, zunächst an die Massage als an das unschädlichste und das jedenfalls relativ am ehesten Erfolg verheissende Mittel gedacht werden.

4. Herpes corneae. So heisst bekanntlich jener Zustand, bei welchem Blasen auf der Cornea sichtbar werden. Die Blasenhülle besteht blos aus Epithel, und sind deshalb diese Blasen nicht mit den dickwandigen Hohlräumen bei der sogenannten Keratitis bullosa zu verwechseln. Auch ist nicht hier der *v. Stellwag*'sche Herpes corneae, identisch mit Keratitis phlyctaenulosa, gemeint. Dies sei zur Klarstellung der Sachlage betont. Der hier gemeinte Herpes tritt als Herpes febrilis *(Horner)* als Nachkrankheit nach Infectionskrankheiten (Influenza) auf oder steht mit mancherlei Neurosen in Verbindung, namentlich mit Trigeminusneuralgien. In zweierlei Art kann nun dieser Zustand durch die Massage günstig beeinflusst werden, einmal weil die gereizten Nervenenden durch die Reibung, wie es scheint, beschwichtigt werden; ist es doch eine Erfahrungssache, dass neuralgische Schmerzen auch an anderen Körperstellen durch Massage gemildert, selbst beseitigt werden (vgl. Cap. XI). Dann aber hat die Massage den Effect, dass durch sie die Blasen zum Platzen gebracht werden, und ist dies geschehen, so ist der Schmerz coupirt und der Process nimmt seinen Abschluss.

5. Keratitis punctata superficialis. Es ist dies jene erst vor einigen Jahren bekannt gewordene, zuerst von *v. Stellwag,* später am zutreffendsten von *Fuchs* beschriebene Form oberflächlicher, ohne Gefässbildung ablaufender Hornhautentzündung, welche auch andere Namen führt, wie Keratitis subepithelialis centralis *(Adler)*, und mit deren Begriff auch einige verwandte Formen verknüpft werden, so die Keratitis macularis *(Reuss)*, nummularis *(Stellwag, Ransohoff)*, und die durchaus nicht mit der tiefliegenden *Mauthner*'schen Keratitis punctata syphilitica zu verwechseln ist. Die oberflächliche, punktirte Hornhautentzündung hat mit Syphilis absolut nichts zu thun. Da nun bei dieser die punktförmigen Producte lange Zeit hartnäckig persistiren und da im späteren Stadium der Krankheit jegliche Reizerscheinung fehlt, so ist es angezeigt, jene durch Massage zum Schwinden zu bringen oder wenigstens den Versuch dazu zu machen, umsomehr als die tiefen Theile stets reizfrei sind und namentlich Iritis immer fehlt, das Auge auch fast ausnahmslos völlig blass ist.

b) Im Bereiche der Sklera und Episklera.

1. Episkleritis. Ein häufig, aber doch meist sporadisch, indessen zeitweilig auch epidemisch vorkommendes Krankheitsbild, dessen Diagnose unschwer, dessen Prognose günstig, dessen Verlauf aber sehr oft hartnäckig protrahirt ist und dessen Therapie nicht immer sehr erfolgreich sich gestaltet. Gerade bei diesem Leiden ist nun die Massage so ausgezeichnet bewährt, dass es heutzutage nicht mehr nothwendig ist, früher andere Mittel in Gebrauch zu ziehen und die Massage nur als ultimum refugium, welches keines-

falls schaden kann, versuchsweise anzuwenden. Man kann allsogleich mit der Massage beginnen und wird gewöhnlich mit dem Erfolge zufrieden sein. Dies gilt namentlich von jener Form von Episkleritis, die ohne Knotenbildung einhergeht und auch sonst keine Complicationen aufweist. (Eine gewöhnliche Complication ist Conjunctivalkatarrh, unter dessen Bestande die Massage nicht sehr gut vertragen zu werden pflegt.) Trotzdem darf sie selbst in solchen Fällen vorsichtig angewendet werden, ebenso wie es gestattet ist, in Fällen mit Knotenbildung auf sie zu reflectiren, mögen die Knoten klein oder gross sein; nur wird dann jedenfalls aufmerksame Beobachtung der Reaction geboten sein.

2. Skleritis vera. Auch Lederhautentzündung, mag die Aetiologie welche immer sein, ist ein passendes Object für Massage, vorausgesetzt, dass keine complicirende Iritis, Cyclitis oder Chorioiditis besteht. Dagegen ist eine gleichzeitige sklerosirende Keratitis, welche eine häufige Begleiterin der Skleritis ist, durchaus keine Gegenanzeige. Leider muss man das Geständniss ablegen, dass die Massage in der Skleritis kein sehr dankbares Gebiet findet, und diesbezüglich besteht zwischen wirklicher Skleritis und Episkleritis ein gar gewaltiger Unterschied. Der Umstand, dass der Erfolg sich nicht sehr bald einstellt, muss indess noch kein Fingerzeig sein, allsogleich von der weiteren Massage abzusehen, weil der ungemein langwierige Verlauf ein rasches Resultat nicht erwarten lässt. Wenn nur keine Verschlimmerung und keine ungünstige Reaction eintritt, mag man das Verfahren mit Ausdauer fortsetzen und man wird dann mitunter doch Befriedigendes leisten.

3. Tenonitis. Eine ziemlich seltene Erkrankung, deren Erscheinungsweise am anschaulichsten durch folgende Krankengeschichte geschildert wird: Ein circa 70jähriger Mann erkrankt am linken Auge unter leichten Schmerzen. Einige Tage später zeigt sich als auffälligstes Symptom Oedem der Conjunctiva bulbi bis zu mässiger Chemosis ringsherum, wobei die Augapfelbindehaut fast ganz blass ist. Auch fehlt jegliche Ciliarinjection. Palpation des Bulbus sehr schmerzhaft an allen Stellen, an denen er berührt wird, ebenso sind die Bewegungen des Auges an sich zwar ungestört, d. h. mit normaler Excursionsfähigkeit ausführbar, aber mit Schmerzen verbunden. Die Lider sind ganz leicht ödematös, besonders das Oberlid, aber nicht geröthet. Das Sehvermögen ist völlig normal und die Cornea und die sonstigen Gebilde des Auges zeigen nicht die geringsten objectiven Veränderungen, auch das Allgemeinbefinden ist tadellos. Die Erscheinungen steigern sich einige Tage lang, namentlich nimmt die Chemosis zu, besonders in der unteren Hälfte, während in der oberen eine leichte livide Episkleralinjection bemerkbar wird; auch die Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen des Auges nimmt zu. Beiläufig am 5. Tage der Beobachtung zeigen

alle Erscheinungen eine Abnahme und nach etwa 8 oder 10 Tagen ist der ganze Process abgeschlossen unter Reintegration des Normalzustandes. Therapie bestand in den ersten 5 Tagen in Eisumschlägen, im weiteren Verlaufe in Massage. Beiderlei wurde sehr gut vertragen und führte in sehr auffallend rascher Weise zu voller Heilung. Alles andere über Tenonitis zu Sagende, nämlich über Vorkommen, Aetiologie etc., muss hier als nicht direct zum Gegenstande gehörig, selbst für den mitgetheilten speciellen Fall, übergangen werden.

c) Im Bereiche der tieferen Theile des Bulbus.

1. Hypopium. Eiter in der Vorderkammer ist ebensowenig eine Krankheit, wie z. B. Husten oder Diarrhoe, sondern nur ein Symptom wie diese beiden Beispiele; deshalb ist es um so sonderbarer, dass gegen ein einzelnes Symptom direct ein therapeutisches Verfahren eingeleitet wird von der Wirkungsweise der Massage. Freilich wird die Resorption des Eiters angestrebt, doch ist dies nur möglich unter Besserung des Grundzustandes, und jeglicher anderen Therapie, die eine Rückwirkung auf das Hypopium aufweist, gelingt dies nur deshalb und insofern, weil und als sie das Grundleiden (Keratitis, Iritis, Cyclitis) beeinflusst. Insofern also von der Massage bei den in Rede stehenden Zuständen eine günstige Wirkung zu erwarten steht, mag sie im Hinblick auf die Anwesenheit von Hypopium Verwendung finden. Doch ist dies wohl selten der Fall. Dennoch wurde gerade für die Förderung der Aufsaugung eines Hypopiums die Massage vorgeschlagen und auch ausgeführt (*Just* u. A.), und angeblich mit gutem Erfolge (?).

2. Linsenerkrankungen. Bei diesen spielt die Massage eine wesentlich andere Rolle als jene, die in dem Bisherigen Gegenstand der Besprechung war. Zunächst wurde ihr die Aufgabe zutheil, Staare, die noch nicht völlig reif sind, der Reife entgegenzuführen. Dies wird ihr dadurch möglich, dass, ehe sie zur Anwendung gelangt, ein operativer Act vorausgeht, welcher mit Abfluss des Kammerwassers verbunden ist. Eine solche Operation könnte auch eine einfache Punction sein, doch da bei der Staaroperation ohnehin die Iridektomie gemacht wird oder doch in Erwägung kommt, so ist es natürlich, diese der Extraction vorauszuschicken und sie als Mittel zur Beschleunigung der Staarreifung zu benützen. Es scheint, dass die Iridektomie schon an sich das Erwartete zu leisten vermag, und zwar dadurch, dass gelegentlich des Abflusses des Kammerwassers das Linsensystem vorrückt und gelegentlich dieser Locomotion eine Lockerung der Rindenschichten und damit raschere Trübung erfolgt. In der That begnügt man sich in Anstrebung des gedachten

Zweckes meistens mit der Ausführung der Iridektomie allein. Indessen liegt dem Verfahren die Idee zu Grunde, dass nach vollbrachter Iridektomie das Auge leicht mit dem *Daviel*'schen Löffel oder mit dem Finger zu massiren sei, um durch die Reibung den Zusammenhang der Linsentheile zu stören, gleichsam letztere zu zerreiben (Cortextritur). Die Erfahrung spricht zu Gunsten dieses Verfahrens, welches als *Förster*'sche Maturation Bürgerrecht erworben hat. Diese Leistung der Massage, bestehend in Zerreibung von Linsentheilchen, ist auch von anderen Gesichtspunkten aus zu verwerthen, indem nämlich bei quellendem Staar in Folge von operativer Discission oder bei traumatischer Cataract die Zerkleinerung der Linsentheile erreicht und so die Resorption derselben gefördert und unterstützt wird *(Chodin)*, und in diesen Fällen ist die Leistung der Massage auch eine wichtigere und höher zu veranschlagende, weil der Aufsaugungsprocess nach Discission sich regelmässig ungemein langwierig gestaltet.

3. Das Glaukom. Das glaukomatöse Auge kann Gegenstand der Massagebehandlung sein in verschiedenen Stadien des glaukomatösen Processes und von verschiedenen Gesichtspunkten aus. — Zunächst ist es das Prodromalstadium, bei welchem der einzelne Anfall durch Massage abgekürzt, vielleicht coupirt werden kann. Namentlich die glaukomatöse Corneatrübung als Symptom ist es, die ebensowohl im Prodromalstadium als auch in anderen Stadien des Processes augenscheinlich durch die Massage beeinflusst wird. Schon gelegentlich der ersten Publication des Verfassers dieses über Massage des Auges (1882) erhielt er von Prof. *Schnabel*, damals in Innsbruck, schriftliche Mittheilung darüber, dass es Genanntem geläufig geworden, die glaukomatöse Hornhauttrübung in einigen Minuten wegzumassiren.

Besonders geeignet für die Massage ist das Glaukoma absolutum, sowie das hämorrhagische Glaukom, deswegen, weil bei diesen Formen die operativen Verrichtungen, die sonst gegen Glaukom so wohlthätig sich bewähren, nur sehr bedingt in Betracht kommen können oder direct ausgeschlossen sind, und hiebei sind es die glaukomatösen Schmerzen, welche zunächst gemildert oder völlig beseitigt werden. Ueberhaupt sind es zunächst die Schmerzen, welche die wichtigste Indication abgeben für die Massage glaukomatöser Augen, weil alle sonstigen Symptome auch durch anderweitige Mittel mehr weniger bekämpft werden können oder irrelevant sind, auch wenn deren Bekämpfung nicht gelingt. Die glaukomatösen Schmerzen aber sind ein Symptom, welches dringend eine Therapie fordert, selbst wenn das Sehvermögen unwiederbringlich erloschen ist, und da für diese Schmerzen sonst nur in der Operation ein mehr weniger verlässliches Mittel gegeben ist, diese aber zuweilen gar nicht in Betracht kommen kann, so ist die

Massage das letzte Auskunftsmittel, ehe man sich zur radicalen Hilfe, zur Enucleatio bulbi, entschliesst. Es ist nicht zu übersehen, dass die Massage nur ein symptomatisches Mittel ist und also nur eine palliative Wirkung hat, ebenso wie manche Medicamente (die Myotica) blos vorübergehende Erleichterung bringen. Eine dauernde Heilung, eine Beeinflussung des ganzen glaukomatösen Processes, ist weder von diesen, noch von jener zu erwarten; aber wenn in manchen speciellen Fällen die Myotica bezüglich der Schmerzen erfolglos bleiben, da zeigt sich nicht selten gerade in diesen Fällen ein überraschend wohlthätiger Effect der Massage. Nicht also in der Herabsetzung des intraocularen Druckes liegt der erwünschte Effect, denn dieselbe ist gleichgiltig und höchstens von physiologischem Interesse, gelingt überdies auch durch andere Massnahmen, wohl aber in der Bekämpfung der Schmerzen, welche als Selbstzweck höher zu stellen ist als alles Andere, welche aber auch von nachhaltigerer Wirkung ist, und, wie schon hervorgehoben, unter Umständen durch kein anderes Mittel ausser durch Enucleation zu erreichen ist. In dieser Richtung liegt die Kennzeichnung der Stellung der Massage im Verhältniss zum Glaukom.

4. Embolie der Arteria centralis retinae. Schon gelegentlich der ersten bekannt gewordenen Fälle von Embolie der Centralarterie machte *Mauthner* die Beobachtung, dass öfters der bleibenden Erblindung durch Embolie eine vorübergehende Erblindung vorausgehe. Mit Erklärungsversuchen für dieses Vorkommen beschäftigt, gelangte *Mauthner* zu folgender Anschauung: Die vorübergehende Erblindung sei, so folgerte er, nichts Anderes als eine transitorische Embolie, um so eher, als bei derselben genau der gleiche Augenspiegelbefund sich ergebe. Die transitorische Embolie, so schloss er weiter, sei aber nur so denkbar, dass der Pfropf an der Stelle, wo die Arteria centralis von der Arteria ophthalmica in spitzem Winkel sich abzweigt, in die erstere hineingelange, sie verstopfend und mit dem hinteren Ende in das Lumen der Ophthalmica hineinragend. Ist dieses Ende lang genug, so wird es durch die in der Axe der Ophthalmica an ihm vorbeischiessende Blutwelle gerieben und so wird der Pfropf bei andauernder Reibung schliesslich ganz aus der Centralis herausgerissen und in der Bahn der Ophthalmica weiter getrieben. In letzterer ist der Pfropf wegen der zahlreichen Anastomosen nicht gefährlich. Nur in der Centralis, die eine Endarterie im Sinne *Cohnheim's* ist, führt er zu völliger Aufhebung der Function. Durch den geschilderten Vorgang wird die Centralis wieder frei und wegsam, und das Sehvermögen kehrt wieder. Auf diese so erklärte Spontanheilung baute *Mauthner* eine eigene Therapie auf, bestehend in Druck auf den Bulbus im Beginne, also bei frischer Erblindung durch Embolie, hingegen in Paracentesis, beziehungsweise in Sklerotomie bei nicht ganz frischer

Embolie, d. h. wenn die Erblindung schon mehr als 12 Stunden gedauert hat. Sein Raisonnement ist folgendes: Steckt der Pfropf in der Centralis, an ihrer Abgangsstelle in's Lumen der Ophthalmica ragend, ohne vorwärts zu können, so wird letzteres noch weniger möglich, wenn der intraoculäre Druck gesteigert wird und dadurch dem eindringenden Blute grössere Widerstände bereitet werden. Die Steigerung des Binnendruckes ist leicht zu bewerkstelligen durch Fingerdruck. Wird daher im Momente, da bei plötzlicher Erblindung mit dem Augenspiegel Embolie diagnosticirt wird, der Bulbus durch den aufgelegten Finger gedrückt und so der Binnendruck erhöht, so findet der Embolus noch grössere Widerstände, er kann nicht vorwärts, er wird gleichsam zurückgedrängt, und ragt er mit dem hinteren Ende in das Lumen der Ophthalmica, so hat die Reibung durch die Blutwelle leichteren Erfolg. Der Vorgang also, der nach *Mauthner's* Vorstellung die Spontanheilung bewirkt, findet im Fingerdruck Unterstützung, und dieser ist das Mittel zur Genesung. Bleibt jedoch der Fingerdruck erfolglos, etwa deswegen, weil der Embolus mit seinem hinteren Ende nicht aus der Centralis hinaus-, in die Ophthalmica hineinragt, so muss getrachtet werden, den Pfropf vorwärts zu treiben. Auch das weitere Vordringen des Pfropfes ist ein Ereigniss, welches, wie es scheint, mitunter von selbst sich einstellt und so eine Art partieller Spontanheilung repräsentirt. Auf diese Weise gelangt nämlich der Pfropf aus dem Stamme in einen Ast der Centralis, ein Theil der Netzhaut erhält wieder normale Blutzufuhr und die Function wird theilweise wieder hergestellt. Das Mittel hiezu ist die Sklerotomie, welche *Mauthner* anräth, weil durch diese der intraoculare Druck momentan aufgehoben wird und so die Widerstände auf ein Minimum herabgesetzt werden. Ob das Raisonnement richtig ist, das zu untersuchen gehört nicht hieher; *Mauthner* hat mit dieser seiner Therapie in einem Falle einen glänzenden Heilerfolg erzielt, und Verfasser dieses hat in einem gleichen Falle, dem zweiten also dieser Art, ebenfalls fast völlige Heilung bewirkt. Diese Erklärung müsste hier Platz finden, um verstehen zu machen, wieso man auf mechanischem Wege bei Embolie Hilfe bringen kann. Die mechanische Therapie ist, wie oben gezeigt, der Fingerdruck und passt nur für ganz frische Embolien, also in den ersten 12 Stunden etwa ihres Bestehens. Dieser Fingerdruck wirkt allerdings mechanisch, ist aber keine Massage. Merkwürdiger Weise wurde er als Massage aufgefasst; *Mauthner* ist missverstanden worden. Doch hatte das Missverständniss eine eigenthümliche Folge. In der Idee, dass *Mauthner* bei Embolie zu massiren vorschlage, wurde nun wirklich die Massage ausgeübt, und da wurde das Merkwürdige erlebt, dass sich die Massage des Bulbus wirklich als heilsam erwies *(R. Fischer, Hirschberg, Mules, Hilbert, Wood-White)*. Die Erklärung für die Wirkung der

Massage bei Embolie könnte zunächst darin gesucht werden, dass die deutliche und unzweideutige Herabsetzung des Binnendruckes durch die Massage den gleichen Effect hervorbringt, wie die Punction, d. h. sie hat das Vorwärtsdringen des Embolus zur Folge. Die Erfahrung hat dabei gelehrt, dass der Pfropf nicht blos vorwärts rückt, was schon hinlänglich Nutzen wäre, weil aus Stammembolie Ast-, beziehungsweise Zweigembolie würde, sondern dass er dabei zerklüftet, in immer kleinere Theilchen zerfällt und fast die gesammte Arterienverzweigung wegsam und von Blut durchflossen wird. Und dieser Umstand zwingt, eine andere Erklärungsart zu suchen, und die wäre, dass die Massage direct durch die Reibung des Bulbus eine Zertheilung des Embolus bewirkt, und dass eben durch dessen Zersplitterung er vorwärts dringen kann und dadurch der Stamm und in weiterer Reihe auch die Theilungsäste u. s. f. wegsam werden.

Die Massage bei Embolie unterscheidet sich in ihrer Ausführung nicht von der Art, wie sie bei sonstiger (oberflächlicher) Bulbuserkrankung geübt wird, wohl aber in der Dauer ihrer Anwendung, denn *R. Fischer* hat 3 Stunden lang mit nur geringen Unterbrechungen und darüber hinaus massirt, und dieses nachhaltige Reiben ist offenbar Bedingung des Erfolges. So hat die Massage auch bei Embolie Bürgerrecht erworben, und ihre segensreiche Verwendung hängt nur noch von ferneren Beobachtungen ab.

Werth und Leistung der Augenmassage.

Es bedarf keiner weitläufigen Beweisführung, dass die Augenmassage eine werthvolle Errungenschaft ist. Sie bedeutet nicht nur eine Vergrösserung der Zahl der dem Augenarzte zur Verfügung stehenden Heilmittel, sie ist ein wirklicher Gewinn und ihre eigentliche Bedeutung liegt darin, dass sie dort Hilfe bringt, wo ohne sie die Situation so gut wie hoffnungslos ist. Um die Massage nach ihrem wahren Werthe würdigen zu können, muss man sich von zweierlei Extremen fernhalten. Man darf nicht auf der einen Seite glauben, dass sie Alles leistet; sie ist eben kein Universalmittel. Man darf aber auf der andern Seite den Skepticismus nicht so weit treiben, zu glauben, dass die Massage ganz unnütz ist. Es muss vielmehr die Indication genau gestellt und jeder Fall speciell auf seine Eignung geprüft werden; das Individualisiren, wie es eine der wichtigsten Aufgaben in der Therapie überhaupt ist, führt auch hier allein zum gewünschten Ziele.

Was die Leistung der Massage in den einzelnen Krankheitskategorien anlangt, ist im Allgemeinen festzuhalten, dass sie die schönsten Resultate dort erwarten lässt, wo vermöge der Trägheit des Stoffwechsels eine Anregung desselben besonders dringend erscheint, daher die torpid verlaufenden Formen von Keratitis parenchymatosa ein dankbares Gebiet abgeben. Auch die Lederhautentzündungen sind deswegen vorzugsweise geeignet für die Massage, weil es kein zweites Gewebe im Auge mit gleicher Trägheit der En- und Exosmose gibt wie die Sklera, und wenn die Episklera wohl etwas lebhafteren Stoffwechsel bekundet, so hat doch die Erfahrung gelehrt, dass bei Episkleritis, und zwar nicht nur bei der chronischen Form, sondern auch bei ganz frischen Fällen *(Pedraglia)* mit und ohne Knotenbildung glänzende Erfolge (*Pagenstecher, S. Klein* u. A.) durch Massage erreichbar sind, welche nach ihrem wahren Werthe dadurch zu beurtheilen sind, dass für Episkleritis mit Knotenbildung und grosser Hartnäckigkeit eingreifende operative Verrichtungen, wie Ausschaben und Auskratzen des Herdes *(Wicherkiewicz)*, in Betracht kommen können und solche durch Massage überflüssig werden.

Nicht so überaus glänzend gestalten sich die Erfolge der Massage beim Frühlingskatarrh, welcher ihr sowie allen anderen Mitteln sehr widersteht, immerhin aber mitunter ihr etwas nachgibt. Bei der phlyctänulösen Entzündung ist die Massage keineswegs dringend, weil die anderen Mittel nicht schlechtere Resultate geben. Auch beim Pannus bleibt die Massage nicht gar selten steril. Geradezu verwerflich ist es, bei Iritis, Cyclitis u. dergl. m. auf die Augenmassage zu reflectiren. Die Beseitigung eines Hypopiums durch Massage grenzt an Fabel, und der Kammereiter ist kein geeignetes Terrain zur Bethätigung derselben. Um so schätzenswerther ist die Massage als Staarreifungsmittel, als Cortextritur, sowie auch als resorptionsförderndes Mittel bei Discission. Bei Hämophthalmus externus und ödematösen Zuständen der Lider und der Bindehaut ist sie vollkommen verlässlich. Ihre Wirkung bei Liderkrankungen ist freilich etwas problematisch, bei Trachom gleich Null; bei letzterem

ist nur die *Keinig*'sche Abreibung mit Sublimat geradezu bewährt, doch ist es hiebei fraglich, ob es mehr die chemische (ätzende?) Wirkung des Sublimats ist, welche nützt, oder die mechanische des Reibens. Wahrscheinlich ist der Erfolg der Vereinigung der beiden zu danken; denn eine gleiche Abreibung mit Wasser oder mit trockener Watte bleibt resultatlos und eine Bepinselung mit Sublimat selbst in concentrirter Form (bis zu 1:500), wie Verfasser vielfach versuchte, gleichfalls erfolglos.

Geradezu als ein Triumph der Massage ist ihr Effect bei Netzhautembolie zu bezeichnen; diese Krankheit, welche als verlorener Posten angesehen wurde, erscheint dem Ophthalmologen seit *Mauthner's* Vorschlag und seit den Massageversuchen keineswegs mehr völlig trostlos, und wenn sich die ferneren Versuche gleich günstig gestalten und die an die Massage zu knüpfenden Hoffnungen bewahrheiten, so wird sie als Heilmittel für Embolie weit höher zu stellen sein, als es die Iridektomie bei Glaukom verdient. Doch müssen vorerst noch weitere Erfahrungen abgewartet werden.

Zweifellos wird das Geltungsgebiet der Massage noch manche Erweiterung erfahren, so z. B. wird eine Dakryocystitis im ersten Stadium, in welchem noch eine Zertheilung ohne Eiterung möglich, vielleicht ein geeignetes Object sein, nicht minder das letzte Stadium der Thränensackentzündung, wenn nach Durchbruch und Sistirung der Suppuration die durch Infiltration des Gewebes bedingte Härte noch zum Schwinden zu bringen ist. In ähnlicher Weise kann ein Hordeolum im ersten und letzten Stadium der Massagebehandlung zugeführt werden. Je aufmerksamer die Beobachtung und je genauer der eigentliche Wirkungskreis der Massage umschrieben sein wird, umsomehr wird man Grund haben, das Gute an ihr zu schätzen, und umsoweniger Anlass, durch sie etwa verursachte Nachtheile zu beklagen.

CAPITEL XV.

Ohrenkrankheiten.

Von Dr. **A. Eitelberg** (Wien).

Die Massage und seit jüngster Zeit auch die Hörgymnastik nehmen einen breiten Raum in dem otiatrischen Heilschatze ein. Wir bedienen uns ihrer je nach der Natur des Leidens, dem wir zu begegnen haben, theils als ausschliesslicher, theils als andere Behandlungsmethoden wirksam unterstützender therapeutischer Agentien. Wo aber die Massage bei der Bekämpfung von Ohrerkrankungen mit anderen Mitteln in Concurrenz tritt, da neigt sich gar oft die Wage des Erfolges zu ihren Gunsten. Nicht selten freilich wird auch ihr Werth verkannt und das gewonnene Resultat irgend einem Medicamente gutgeschrieben, welches wohl in ehrlichem Glauben verordnet worden, an der Sache jedoch vollkommen unschuldig ist. So verhält es sich bei vielen in der Ohrgegend vorzunehmenden Einreibungen und bei ähnlichen Proceduren, auf die wir gelegentlich noch zurückkommen werden.

Die verborgene Lage der wichtigsten Theile des Hörorganes lässt es selbstverständlich erscheinen, dass diese nicht direct angegangen werden können. Man hat daher mannigfache Methoden ersonnen, um sie auf instrumentellem Wege zu erreichen. Eine solche Methode ist beispielsweise die Bougirung der Ohrtrompeten. Und wenn sie noch immer nicht jener Verbreitung unter den Ohrenärzten sich erfreut, die ihr gebühren würde, so mag dies im Interesse der Patienten zu bedauern sein, kann aber ihre innere Berechtigung nicht abschwächen. Der Effect jedoch, den sie erzielt, muss gleichfalls auf Rechnung der Massage gesetzt werden. Im weiteren Verlaufe dieses Capitels werden wir noch mehrerer Behandlungsweisen zu gedenken haben, die alle in den gleichen Bereich gehören. Die voranstehenden Bemerkungen dürften indess genügen, um unseren Standpunkt klarzulegen, und wir wollen uns jetzt der Detailbesprechung des Gegenstandes zuwenden.

Wir beginnen naturgemäss mit der Erörterung jener Erkrankungsformen des Ohres, welche vermöge ihres Sitzes oder ihrer nutritiven Verhältnisse der Massage mittelst unbewaffneter Hand zugänglich sind. Da wären vor Allem die Affectionen der Ohrmuschel, und unter diesen an erster Stelle das Othämatom zu nennen, gegen welches *Wilhelm Meyer* Streichen und Kneten der Geschwulst (zwei- bis dreimal täglich) empfahl. Unterstützt wird das Verfahren durch einen Verband, welcher in der Zwischenzeit die erkrankte Partie unter einem continuirlichen, nicht zu starken Drucke erhält. Auf die Weise gelingt es oft, die Ohrmuschel vor einer Missstaltung zu bewahren, welche das Othämatom so gerne zu hinterlassen pflegt. Man wird einen um so sichereren Erfolg erhoffen dürfen, je frischer der Fall in unsere Behandlung gelangt. Denn hat einmal der Bluterguss unter das Perichondrium und zwischen die Knorpellamellen eine grössere Ausdehnung gewonnen oder bereits eine pathologische Umwandlung erfahren, dann ist nur noch von einem operativen Eingriffe die Heilung zu erwarten, allerdings mit der im Hintergrunde lauernden, recht abscheulichen Entstellung der Auricula.

Eine andere, nicht minder verunzierende Erkrankung der Ohrmuschel, die chronische ekzematöse Verdickung derselben, hat uns *Zaufal* nach der nämlichen Methode zu meistern gelehrt. Dieser Autor brachte auch ein paar Male im Gefolge von chronischer, eiteriger Mittelohrentzündung aufgetretene harte Infiltrationen unter dem Sternocleidomastoideus und der tiefen, seitlichen Halsmusculatur mit Hilfe der Massage zur Resorption.[1])

Die Massage der seitlichen Halsgegenden, die wir soeben erwähnt haben, wird uns später noch einmal beschäftigen, und wir behalten uns mithin vor, die Methode, nach welcher sie geübt wird, an geeigneter Stelle des Näheren auseinander zu setzen.

Eine Affection, bei welcher der Arzt durch eine consequent durchgeführte Massagebehandlung viel Nutzen stiften, ja, bei der sie sich unter Umständen als unentbehrlich erweisen kann, ist die circumscripte Entzündung des äusseren Gehörganges. Sie wird hier in Gestalt eines continuirlichen Druckes auf die Gehörgangswände geübt. *Gruber* verfährt in der Weise, dass er nach einer vorausgeschickten Scarification der erkrankten Stelle durch Einführung eines feuchten Bourdonnets eine gleichmässige Compression der Wände des Gehörganges anstrebt. Doch räth er, des Guten nicht zu viel thun zu wollen, „da zu starke Compression dem Kranken grosse Schmerzen verursachen und die Krankheit auch steigern kann".

---

[1]) Von culturgeschichtlichem Interesse ist die Mittheilung *Zaufal's*, dass an einzelnen Orten Böhmens, so in Schwarzkosteletz, eigene Masseure für das Ohr existiren.

Noch besser bewährt sich das Einlegen von Drainröhrchen, welche, dem jeweiligen Lumen des Gehörganges entsprechend, anfangs dünn, später dicker gebraucht werden. Was besonders beachtet werden muss, ist die Länge des verwendeten Drains; sie soll der des Meatus aud. ext. conform sein. Berücksichtigt man das nicht und benützt ein zu langes Röhrchen, so wird dasselbe beim Liegen des Patienten auf dem kranken Ohre oder auch bei einer zufälligen unsanften Berührung tiefer in den Gehörgang geschoben und erzeugt durch Druck auf das Trommelfell einen äusserst heftigen Schmerz, welcher den Patienten zwingt, es ehethunlichst wieder zu entfernen. Da die Länge des Gehörganges durchschnittlich 24 Mm. beträgt, so wird man rationell verfahren, wenn man das Drainröhrchen sogar noch etwas kürzer schneidet. Keinesfalls darf es den Rand der Concha überragen, weil auch an dieser Stelle jedweder Druck sehr schmerzhaft empfunden wird. Dass das einzuführende Drain aseptisch sein muss, bedarf kaum einer ausdrücklichen Erwähnung. Man kann es übrigens vor der Einführung noch mit irgend einem aseptischen Fette bestreichen, wodurch die im Beginne immerhin lästige Procedur sich milder gestaltet. Die Fälle, in welchen das Drain nicht vertragen wird, sind selten. Es ereignet sich zwar, dass die Einführung desselben einen bisweilen selbst erheblichen Schmerz hervorruft; allein dieser pflegt schon nach einigen Minuten zu verschwinden und einer unter solchen Umständen doppelt angenehm empfundenen Euphorie Platz zu machen.

Das Verfahren an und für sich ist höchst einfach. Mittelst einer stumpfwinkelig abgebogenen Pincette wird das Röhrchen langsam und mit zarter Hand allmälig in den Gehörgang vorgeschoben, wo es durch 24 Stunden belassen wird. Hat man es am nächsten Tage herausgezogen, so pflegt sich fast immer das Lumen beträchtlich weiter zu präsentiren. Man vertauscht nunmehr das erste Röhrchen mit einem etwas weiteren und beobachtet den gleichen Modus procedendi. Das wiederholt sich noch ein- oder zweimal, womit in vielen Fällen die Angelegenheit erledigt ist. Binnen 3—4 Tagen erscheint also ein Leiden behoben, das zu seiner Heilung in der Regel einen weit längeren Zeitraum in Anspruch zu nehmen pflegt. Dieses Verfahren bietet nicht nur den Vortheil, dass das Uebel gleichsam im Keime erstickt wird, sondern auch den vielleicht noch höher anzuschlagenden, dass es den Patienten schmerzfrei zur Genesung hinübergeleitet.

In letzterer Zeit wende ich auch bei der furunkulösen Entzündung des äusseren Gehörganges die directe Massage wieder häufiger an.

Die Anregung hiezu gab mir eine nervöse Frau, welche in Folge des in Rede stehenden Leidens 8 schmerzvolle Tage und ebensoviele schlaflose

Nächte verbracht hatte. Da die vom Hausarzt verordneten Arzneimittel und auch das 5%ige Carbolglycerin keine Erleichterung verschafften, so versuchte ich es mit der Massage. Ich strich und drückte mit befettetem Finger die Tragusgegend und that das Gleiche an der Ansatzstelle der Ohrmuschel, um so der hinteren oberen Gehörgangswand beizukommen. Der Patientin aber legte ich an's Herz, die Manipulation ungeachtet deren schmerzhaften Charakters tagsüber 2—3mal an sich zu vollziehen. Der Lohn für diese Selbstüberwindung war der langersehnte, erquickende Schlaf und nach weiteren zwei Tagen die complete Heilung. Seitdem habe ich diese Erfahrung in einer Reihe ähnlicher Fälle mir zu Nutze gemacht und war mit dem Endergebniss stets zufrieden.

Im ersten Augenblick goutiren die Kranken die Behandlungsmethode nicht, was leicht zu begreifen ist. Steigert doch schon die leiseste Berührung der afficirten Gegend den immanenten Schmerz bis zur Unerträglichkeit. Man merkt von selbst, dass die ersten Striche sanft geführt werden müssen, wenn der Widerstand des Patienten nicht geweckt werden soll. „Die zarte Hand", die wir für das Einführen des Drains postulirten, sie ist hier noch unerlässlicher. Hat man den Anfang überwunden, so werden energischere Striche und Druckwirkungen gut vertragen, und der gelinderte Schmerz flösst dem Kranken volles Vertrauen ein. Es ist ein Gebot der Vorsicht, bei schwächlichen Individuen die Kräfte nicht auf's äusserste zu spannen und die Procedur an ihnen vorzunehmen, während sie in liegender Stellung verharren. Man schützt sich hiedurch vor unliebsamen Ueberraschungen, wie etwa vor Ohnmachten u. dergl.

In der Zwischenzeit lasse ich in 5%iges Carbolglycerin getauchte Wattetampons einlegen und vor und hinter dem Ohre Umschläge mit Liquor Burowi appliciren. Nun könnte man mit Recht einwenden, dass an dem günstigen Verlaufe auch diese Heilmittel ihr Theil beanspruchen dürfen. Gewiss, aber die Massage spielt hiebei die Hauptrolle. Die Probe auf das Exempel ist nicht schwer. Man braucht nur Parallelversuche mit und ohne Massage anzustellen und wird bald über die Stichhältigkeit der Angaben belehrt sein.

Nun, eine Panacee gegen den missliebigen Decursus aller umschriebenen Entzündungen des äusseren Gehörganges birgt auch die Massage in der einen oder anderen Form nicht in sich, und jene mögen bisweilen auch unter ihrem Regime sich ungebührlich in die Länge ziehen. Noch mehr, man muss ausdrücklich davor warnen, sie dort forciren zu wollen, wo durch einzelne Versuche constatirt wurde, dass der Organismus gegen dieses Verfahren sich sträube. Der rationelle Arzt verfährt eben niemals nach einer Schablone, und nur die Fähigkeit zu individualisiren erhebt ihn zum Künstler. Die Massage vermag, gleich den besten therapeutischen Massnahmen, sich manche Einschränkung gefallen zu lassen, ohne deshalb an ihrem wahren Werthe etwas einzubüssen.

Wir haben bisher blos die idiopathische circumscripte Entzündung des äusseren Gehörganges im Auge gehabt. Nun müssen wir aber noch einen Blick auf jene Form der genannten Erkrankung werfen, welche nicht selten die eiterige Mittelohrentzündung complicirt und dadurch eine erhöhte Bedeutung erlangt. Es ist klar, dass bei vorhandener Paukeneiterung aus der Verschwellung des Gehörganges eine ernste Gefahr selbst für das Leben des Patienten erwachsen kann. Ist dem im Cavum tympani angesammelten Secrete der freie Abfluss nach aussen verwehrt, so wird es nothgedrungen andere Wege einschlagen, sich durch den Aditus ad antrum in dieses ergiessen oder bei bestehender Dehiscenz im Paukendache die Dura mater bespülen und schliesslich streckenweise abheben. Oder aber der Eiter stagnirt in der Paukenhöhle, zersetzt sich und inficirt in raschem Laufe den ganzen Organismus, der häufig schon in kürzester Zeit der Attaque erliegt. So düster das Bild erscheint, es ist doch nur zu treu nach der Natur gezeichnet.

Es gilt also bei solcher Sachlage, der drohenden Gefahr einer Eiterretention um jeden Preis vorzubeugen und die Schwellung der Gehörgangswände so schnell als möglich rückgängig zu machen. Und da hilft uns wieder die Massage. Das durch den Gehörgang bis zur Trommelfelllücke vorgeschobene Drainrohr kann hier in des Wortes wahrstem Sinne lebensrettend werden. Es wird dann der doppelten Indication gerecht: mittlerweile dem Eiter einen Abflussweg zu bahnen und gleichzeitig durch den Druck auf die Gehörgangswände diese zur Abschwellung zu bringen. Aber auch wenn das Gehörgangslumen den Eiterabfluss noch gestattet, die Besichtigung der tieferen Partien und des Trommelfelles jedoch unmöglich ist, so wird man zu dieser Methode seine Zuflucht nehmen, um die Chancen einer gründlichen Untersuchung, der Cardinalbedingung für eine zweckmässige Therapie, nach und nach zu bessern.

Indessen liegen die Dinge nicht immer so einfach. Die Verengerung des Gehörganges kann nämlich einen so hohen Grad erreicht haben, dass auch das dünnste Drainrohr keinen Platz findet. In derlei Fällen muss der Einführung eines Drains durch das Einlegen eines entsprechend zugeschnittenen Pressschwammkeiles vorgearbeitet werden. Nach beiläufig 12 Stunden kann man den Pressschwammkeil durch ein Drainröhrchen ersetzen, ein Vorgehen, wie es zuerst von *Gottstein*, welcher das eingelegte Pressschwammstückchen auch zweistündlich durch einige Tropfen Wasser anfeuchten lässt, beobachtet wurde.

In nachahmenswerther Weise verfährt *Pomeroy* beim Einführen eines Drains in Fällen von eiteriger Mittelohrentzündung mit Verengerung des Gehörganges. Er führt das

dem Lumen des Gehörganges angepasste Gummiröhrchen mittelst einer Sonde ein, über welche es so gedehnt wird, dass sein Querschnitt möglichst klein ausfällt. Ist das Röhrchen bis zur Trommelhöhle vorgedrungen, so wird die Sonde entfernt und das erstere nimmt seine normale Weite an. Nach 24 Stunden ist die Abschwellung der Gehörgangswände derart vorgeschritten, dass das Röhrchen nunmehr locker im Gehörgange sitzt und durch ein dickeres ersetzt werden muss. Vermag der Gehörgang bereits ein stärkeres Röhrchen aufzunehmen, so ist dadurch die Gelegenheit geboten, das Ohr bequem zu reinigen und ein geeignetes Arzneimittel zu appliciren. Behufs Drainirung der Paukenhöhle sind nach dem Vorschlage von *Knapp* auch feine, biegsame, durchbohrte Silberröhrchen im Gebrauch. *Pomeroy* gelang es, durch den continuirlichen Druck, welchen das Drainröhrchen ausübt, sogar Polypen an den Gehörgangswänden zur Atrophie zu bringen. Schon vor *Pomeroy* hat *Toynbee* mit Erfolg versucht, Polypen in der Paukenhöhle dadurch auszurotten, dass er bei grossem Defecte des Trommelfelles einen Tampon direct in die Paukenhöhle schob und ihn gegen das Gewächs vorsichtig, aber energisch drückte. Desgleichen konnte einmal *Urbantschitsch* einen von der inneren Paukenwand stammenden, stets recidivirenden Polypen mittelst dieser Methode binnen kurzer Zeit endgiltig beseitigen.

Nichtsdestoweniger wird man behufs Zerstörung von Polypen sich erprobterer Methoden bedienen, weil die feste Tamponade einer eiternden Paukenhöhle immerhin ein gewagtes Unterfangen bleibt und höchstens riskirt werden darf, wenn der Patient unter dauernder Controle gehalten wird.

Die Behandlung mittelst Pressschwammes und Drainröhrchen hat auch dort statt, wo es im Verlaufe einer chronischen Mittelohreiterung zu einem membranösen Verschluss des äusseren Gehörganges gekommen ist. Selbstverständlich muss zuvor durch einen Kreuzschnitt überhaupt ein Lumen geschaffen werden. Das Offenerhalten desselben besorgt ein eingeschobener Pressschwammkeil und später ein Drain. Es ist dies ein mühseliges Werk, welches die Geduld des Arztes wie des Patienten auf eine harte Probe stellt, da fortwährend die Tendenz besteht, in den alten Zustand zurückzufallen. Wohl vergehen viele Monate, ehe das Resultat als ein gesichertes zu betrachten ist, aber durch Consequenz und Ausdauer ist das Ziel denn doch zu erreichen.

Nur in parenthesi sei noch bemerkt, dass sich mir bei der phlegmonösen Tympanitis die zeitweilige Compression des äusseren Gehörganges als ein die sonstige Behandlung günstig unterstützendes Moment erwiesen hat.

Eine grosse Erkrankungsgruppe, bei welcher die Fingermassage sich als ein ausgezeichnetes Adjuvans bewährt, bilden die acuten und subacuten exsudativen Mittelohrkatarrhe. Ich

streiche und drücke abwechselnd mit (befettetem) Daumen und Zeigefinger der einen oder der anderen Hand die Gegend des Warzenfortsatzes in der Richtung der Ansatzlinie der Auricula. Eine Sitzung dauert nie länger als 8 Minuten, einerseits weil diese Gegend wegen der geringen Weichtheillage empfindlicher ist, andererseits aber auch, weil wegen des kleinen Terrains der Act für den Masseur sich sehr ermüdend gestaltet. Es genügt täglich eine Sitzung.

Fast gleichzeitig hat *Zaufal* in einer Sitzung des Prager ärztlichen Vereines einen Vortrag über Massagebehandlung bei Ohrerkrankungen gehalten und seine Methode eingehender mitgetheilt.

Der Arzt steht hinter dem auf einem niederen Stuhle sitzenden, bis zur Brust entkleideten Patienten. Der Kopf desselben ist ein wenig nach der entgegengesetzten Seite geneigt. Der Arzt legt die eine der mit Vaselin gut befetteten Hände flach auf den Warzenfortsatz, die andere auf die Parotisgegend derart, dass der Zeigefinger der einen Hand die Wurzel der Ohrmuschel, der der anderen Hand den vorderen Rand des Tragus berührt. Nunmehr werden anfangs leichte, später immer energischere Streichungen nach abwärts bis zum Schlüsselbein und zum Schulterblatt ausgeführt. Der Druck mittelst der Zeigefinger soll besonders in der Unterkiefergrube und in der Gefässfurche vor dem inneren Rande des Sternocleidomastoideus einwirken. Die Sitzung dauert 3—5 Minuten, und werden täglich 3 Sitzungen zu je 3, oder 2 Sitzungen zu je 5 Minuten empfohlen.

Wie man sieht, ist die *Zaufal*'sche Methode weit ausgiebiger als meine, und ich nehme gar keinen Anstand, ihr im Ganzen auch eine grössere Heilwirkung zu vindiciren. Dass sie, zumal beim weiblichen Geschlechte, des Oefteren auf Hindernisse stossen dürfte, tangirt ihren eigentlichen Werth nicht im Geringsten.

Neuerdings treten *Reinhard* und *Ludewig*, auf einer in der *Schwartze*'schen Klinik gesammelten reichen Erfahrung fussend, sehr warm für die Anwendung der Massage zur Resorption von acuten und chronischen Exsudaten des Mittelohres ein. Ihre Methode gipfelt in Streichbewegungen vom Planum mastoideum aus hinter dem Ohre abwärts bis auf die Schulter im Verlauf der Hauptlymphbahnen des Halses, morgens und abends je 5—10 Minuten lang auszuführen. Die genannten Autoren rühmen der Massage nach, dass sie in Verbindung mit der Luftdouche oft noch eine rasche Heilung in Fällen förderte, in denen wiederholte Paracentese mit nachfolgender mechanischer Entfernung des Exsudates erfolglos blieb.

Nach meinen im Jahre 1883 publicirten Beobachtungen erstreckt sich der heilsame Einfluss der Massage auch auf die den Mittelohrkatarrh häufig concomitirenden Symptome, wie Schwindel, Kopfschmerz und zuweilen Schlingbeschwerden. Dagegen entziehen sich die subjectiven Gehörsempfindungen — vom acuten Katarrh

des Mittelohres und beim chronischen etwa von einer vorübergehenden Erleichterung abgesehen — mehr weniger ihrem Wirkungskreise. Allerdings kommt es ausnahmsweise vor, dass man beim Ohrensausen just mit der Massagebehandlung reussirt, während uns der Katheterismus und die Bougirung der Ohrtrompete im Stiche liessen.

Politzer redet der Massage auch das Wort bei der Otalgie und dem Tubenkatarrh. Er äussert sich hierüber: „In mehreren Fällen, wo der Schmerz die ganze Ohrgegend betraf und namentlich beim Druck auf die Gegend zwischen Unterkieferast und dem Warzenfortsatz, entsprechend dem Verlaufe der knorpeligen Ohrtrompete, gesteigert wurde, beobachtete ich nach mehrmaliger Massage eine bedeutende Besserung, sogar gänzliches Schwinden der Otalgie nach mehreren Tagen. Dieses Verfahren an der genannten Stelle wende ich jetzt auch bei Tubenkatarrhen, selbstverständlich in Combination mit Lufteintreibungen nach meinem Verfahren oder dem Katheterismus, mit entschiedenem Nutzen an."

Wie erfolgreich die Massage gerade bei den vom Ohre bis in die entferntesten Bezirke des Körpers ausstrahlenden Schmerzen einzugreifen vermag, konnte ich vor Kurzem besonders genau beobachten.

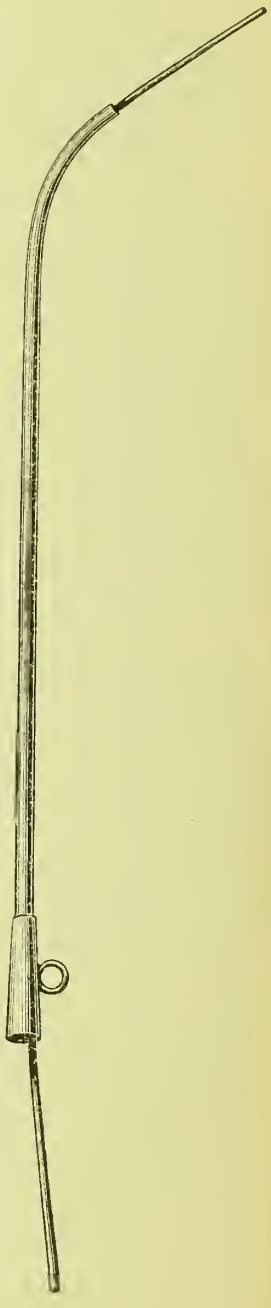
Es handelte sich um einen geringfügigen rechtsseitigen Mittelohrkatarrh post influenzam. Die Schmerzen aber, die ihn in Paroxysmen begleiteten, waren über alle Massen heftig. Der Schmerz setzte blitzartig ein, zuckte durch's Ohr, den Kopf und die rechtsseitige Ohrtrompetengegend und einmal sogar durch den rechten Ober- und Vorderarm bis in die Fingerspitzen und hinterliess in der gleichnamigen Hand ein Kriebeln, das $1^1/_2$ Stunden anhielt. Ich muss es mir versagen, die weitläufige Krankengeschichte an dieser Stelle zu wiederholen. Genug, wo alle therapeutischen Massnahmen machtlos blieben, hat die Massage einen glänzenden Triumph gefeiert.

Der Vollständigkeit halber sei hier noch die Beobachtung *Toynbee's* notirt, dass „gegen eigenthümliche, durch das Gift der Gicht veranlasste Erscheinungen, vorzüglich gegen das Gefühl von Leere im Kopfe, ein Druck auf die im äusseren Gehörgange enthaltene Luft sofort Erleichterung verschaffe", ferner der Angabe von *Urbantschitsch* Erwähnung gethan, dass in manchen Fällen von Schwerhörigkeit und Ohrensausen durch die Massage des N. auriculo-temporalis und des N. supraorbitalis trigemini eine Besserung wie sonst durch keine Behandlungsart erzielt werden konnte. Die Procedur besteht in Streichungen von der Stirngegend bis zum Tragus und in verschieden starker Druckeinwirkung an den Austrittsstellen des Nerv. supra- und infraorbitalis und insbesondere am Tragus im Gebiete des N. auriculo-temporalis.

Erinnère ich noch daran, dass *Zaufal* bei den entotischen oder objectiv wahrnehmbaren Geräuschen und der Autophonie,

dem lästigen Widerhallen der eigenen Stimme beim Sprechen, die Fingermassage des intratympanalen Tubentheiles, d. h. des Ost. pharyng. tubae und der medialen Tubenplatte, sowie der Tubengaumenmusculatur mit gutem Erfolge in Anwendung bringt, und füge die historische Reminiscenz bei, dass eigentlich *Gerst* es war, der im Jahre 1879 als der Erste die Aufmerksamkeit auf die Wichtigkeit der Massage bei Ohrerkrankungen gelenkt hat, so dürften wir so ziemlich Alles erschöpft haben, was sich nach dieser Richtung über die Massage sagen liesse.

Fig. 167.



Wir haben uns hier auch mit jenen Arten der Massage zu beschäftigen, welche nur mit Zuhilfenahme von **Instrumenten** durchführbar erscheinen. Wir werden ihrer mehrere kennen lernen, obenan aber stellen wir die Bougierung der Ohrtrompeten, weil sie unter allen Formen der instrumentellen Massage — wenn der Ausdruck gestattet ist — in der That das Meiste zu leisten vermag. Der Begründer dieser Behandlungsmethode war der Berliner Ohrenarzt *Kramer*. Leider hat das etwas schroffe Wesen dieses sonst tüchtigen Mannes seiner Methode bei den Ohrenärzten erheblich geschadet und sie der Vergessenheit preisgegeben. *Urbantschitsch* war es, welcher sie nach einem halben Jahrhundert gleichsam neu erfunden und jedenfalls ausserordentlich vervollkommnet hat. Die Bougierung der Ohrtrompeten erweist sich in zweifacher Beziehung wirksam: sie allein ist im Stande, chronische Verengerungen der Tub. Eust., respective des Isthmus tub. zu beheben oder doch zum grossen Theile wettzumachen; andererseits vermag sie mittelst eines von den sensitiven Tubenästen auf die akustischen Centren ausgelösten Reflexes die Symptome von Ohrensausen und Schwerhörigkeit in bedeutendem Masse zu bessern.

Ueber die Einführung der Bougie nur einige Worte. Sobald der Katheter in der richtigen Lage, im Ost. pharyng. tubae, sich befindet, wovon man sich mittelst der Auscultation bei geübter Lufteintreibung überzeugt hat, wird durch denselben die Bougie (Fig. 167), von welcher 4 Nummern ($^4/_3$, $^3/_3$, $^2/_3$ und $^1/_3$ Mm. stark) im Gebrauche sind, bis zum Isthmus und endlich über diesen hinaus vorgeschoben. Das Passiren des Bougieknöpfchens durch den Engpass der Ohrtrompete gibt sich dem Operateur durch den grösseren Widerstand, der

jetzt zu überwinden ist, dem Patienten gewöhnlich durch einen Stich im Ohre kund. Der Anfänger und der minder Versirte sollen es niemals unterlassen, an der zu benützenden Bougie zwei Markirungen anzubringen, wovon die eine die Länge des Katheters angibt und die andere — circa 3 Cm. hinter der ersten — die äusserste Grenze andeutet, welche beim Vorschieben der Bougie nicht überschritten werden darf. Der mit der Methode Vertraute kann dieses Hilfsmittels leicht entrathen, weil ihn sein Handgefühl hiebei sicher leitet. Auf die feinere Indicationsstellung und die technischen Details kann hier nicht näher eingegangen werden.

Ist die Bougierung gelungen, so verharrt der Katheter ohne jede sonstige Fixirung in seiner Lage; der Patient verspürt beim Herunterschlucken des Mundspeichels gar keine Beschwerden und kann, während die Bougie in der Tuba weilt, vollkommen frei sich gehaben: sprechen und lachen, letzteres allerdings nicht zu temperamentvoll. Nur ein heftiger Niesact pflegt den Katheter mitsammt der Bougie aus der Nase zu schleudern. Blos wenn das Bougieknöpfchen zu locker im Isthmus sitzt, der Katheter also eines Haltes entbehrt, gleitet er allmälig nach aussen und zieht die Bougie mit sich fort.

Ist das Bougieknöpfchen nach seiner Entfernung aus dem Tubencanal blutig tingirt, so muss wegen der drohenden Gefahr eines Emphysems von der dem Bougieacte sonst nachfolgenden Luftdouche Abstand genommen werden. Aber auch wo dieses Warnungszeichen nicht ausgesteckt erscheint, soll die der Bougierung nachgeschickte Lufteintreibung nur mit grosser Vorsicht ausgeführt und der Patient instruirt werden, die etwa hiebei sich einstellenden Halsbeschwerden sofort zu melden, in welchem Falle selbstredend die Luftinsufflation nicht fortgesetzt werden darf. Desgleichen hat die Lufteintreibung nach der Bougierung wegzubleiben, sobald eine totale oder auch nur eine partielle Erschlaffung des Trommelfelles constatirt worden ist, begreiflichermassen aus dem Grunde, weil hieraus zweifellos eine weitere Verschlimmerung des pathologischen Zustandes resultiren würde.

Besteht jedoch für die nachträgliche Luftdouche keine Contraindication, so wird man aus dem differirenden Auscultationsergebniss vor und nach der Bougierung die hohe Bedeutung dieser letzteren für die Ventilation der Paukenhöhle bald erkennen. Der Unterschied ist ein so eclatanter, dass er von Jedermann wahrgenommen werden muss. Zwar hat auch diese Regel ihre Ausnahmen, und es trifft sich zuweilen, dass umgekehrt der Luftstrom nach der Bougierung schwerer als zuvor per tubam in die Paukenhöhle eindringt. Allein man weiss ja, dass Ausnahmen die Regel nur bestätigen. Durch die Bougie mag vielleicht ein Schleimpfropf in zusammengedrängterem, verdichtetem Zustande, überdies noch bis an eine verengte Stelle des Tubencanals vorgeschoben worden sein, oder der durch die Bougierung bewirkte Reiz führt eine momentane Schwellung der Tubenschleimhaut und somit eine Verengerung des Tubencanals herbei; beide Erklärungen sind plausibel genug, um eines weiteren Commentars entrathen zu können. Nichtsdestoweniger ist auch bei solcher Bewandtniss oft eine Besserung der subjectiven Gehörsempfin-

dungen und des Hörvermögens zu verzeichnen, und was die reactive Schwellung anbetrifft, so ist gewöhnlich am nächsten Tage nichts mehr von ihr zu merken.

Auch der Umstand, dass in vereinzelten Fällen das Gehör gerade jener Seite sich als das bessere darstellt, auf welcher die vorgeschrittenere Tubenverengerung vorliegt, braucht nicht zu beirren. Neben der Tubenstenose, die in einer grossen Reihe von Fällen gewiss den Ausgangspunkt für spätere pathologische Veränderungen bildet, spielen bei der Gehörsherabsetzung und dem Ohrensausen noch andere krankhafte Zustände des Mittelohres und auch des inneren Ohres eine Rolle. Wir können uns aber über diesen Gegenstand nicht weiter verbreiten und müssen uns hier mit dem leisen Hinweis bescheiden.

Eine Frage allgemeiner Natur drängt sich indess Jedermann auf: Wie oft soll bougiert werden, und wie lange darf man die Bougie jedesmal im Tubencanal belassen?

Die Antwort lautet: Das ist individuell verschieden. Das eine Mal kann man jeden Tag die Bougierung vornehmen, ein anderes Mal ist es rathsam, eine ein- bis zweitägige Ruhepause einzuschalten. Dies hängt hauptsächlich von der Reaction ab, welche der Bougierungsact hervorruft. Fühlt sich der Patient durch denselben stärker angegriffen und findet man am nächsten Tage die Ohrtrompete für den Luftstrom und die Bougie schwerer durchgängig, so ist das ein deutlicher Fingerzeig, dass nur in Intervallen von einem oder zwei Tagen bougiert werden darf. Auch ein rein praktisches Moment hat da mitzureden, wenngleich erst in zweiter Linie. Oft ist ja die Zeit, welche der Cur gewidmet werden kann, eine engbegrenzte, zumal bei Leuten, die aus entlegenen Orten zugereist und wegen einer specialistischen Behandlung gezwungen sind, auf den häuslichen Herd und die Ausübung des Lebensberufes wochenlang zu verzichten. Da muss jeder Tag möglichst ausgenützt werden. Bei dem Einheimischen hingegen liegt im Durchschnitte doch nicht gar so viel daran, ob die Cur ein paar Wochen mehr oder weniger in Anspruch nimmt.

Was der Frage zweiten Theil aber anbelangt, so lässt man die Bougie in der Regel 3—5 Minuten im Isthmus verweilen. Man kann indessen bis auf 10—15 Minuten, selbst eine halbe Stunde und darüber, steigen. *Suarez de Mendoza*[1]) lässt die Bougie sogar bis 24 Stunden an Ort und Stelle liegen und den gekürzten Katheter sammt der Bougie durch eine Vorrichtung fixiren. Das sicherste Princip ist immerhin: Festina lente; des Guten nicht zuviel auf einmal! Man beginne am besten zunächst mit dem Katheterismus, damit die Nasen-Rachenschleimhaut sich allmälig gegen den ungewohnten Reiz abstumpfe. Ist dies geschehen, dann ruft auch die Bougierung keinerlei nennenswerthe Reaction hervor.

Schon in seiner ersten Arbeit über die Bougierung hatte *Urbantschitsch* betont, dass der durch diese Behandlungsmethode

[1]) Internat. Congr. zu Paris 1889.

erzielte Effect nicht auf Rechnung der mechanischen Erweiterung der Ohrtrompeten allein zu setzen ist, sondern zum grossen Theile der von den Trigeminusfasern auf die Hörcentren ausgelösten Reflexwirkung zugeschrieben werden müsse. In der That lässt sich eine Hörverbesserung und ein Schwächerwerden der subjectiven Gehörsempfindungen nachweisen zu einer Zeit, wo von einer Dilatation des Ohrtrompetencanals sich noch keine Spur zeigt. Es spricht hiefür auch der Umstand, dass diese Besserung oft bereits eintritt, während das Lumen der Ohrtrompete durch die in ihr noch verweilende Bougie schier gänzlich aufgehoben ist. Dass es sich in vielen, mit Erfolg bougierten Fällen ohne Widerrede um eine Reflexwirkung handelt, beweist auch die Thatsache, dass sehr oft auch das andere, einer Behandlung gar nicht unterzogene Ohr günstig beeinflusst wird.

Diese Reflexwirkung wird in noch höherem Masse durch eine Behandlungsmethode ausgelöst, welche *Urbantschitsch* unter dem Namen der Massage des Isthmus tubae in die ohrenärztliche Praxis eingeführt hat. Statt des beharrlichen Druckes der im Isthmus ruhig lagernden Bougie kommen bei dieser Methode Streichungen des Isthmus in Anwendung. Der Bougieknopf passirt den Engpass, wird aber gleich zurückgezogen, um im nächsten Augenblicke wieder über den Isthmus vorgeschoben zu werden. Solcher Wanderungen hin und retour vollzieht die Bougie 150 bis 250 in der Minute. Die Bougie muss so gewählt werden, dass ihr Knöpfchen beim Passiren des Isthmus nur einen geringen Widerstand erfährt. In der ersten Sitzung genügt eine blos eine halbe Minute andauernde Massage. In den späteren Sitzungen kann man die Bewegungen 3—5 Minuten lang fortsetzen, wenn nicht etwa auftretende Reactionserscheinungen einen früheren Abbruch heischen. Eine ansteigende Empfindlichkeit des Ohres ist immer als ein Wink zur Unterbrechung der Massage zu betrachten. Und auch wo sie vertragen wird, muss dem Isthmus zwischen den einzelnen Minuten eine kurze Ruhepause gestattet werden.

Mittelst dieser Behandlungsmethode hat *Urbantschitsch* noch eine Besserung des Hörvermögens und der subjectiven Gehörsempfindungen erreicht, wo ihm dies durch die einfache Bougierung nicht gelungen war. Die Methode ist, da ihre Wirkung eine rein reflectorische, auch in Fällen verwendbar, in denen der Isthmus die normale Weite besitzt.

Der Massage der Schleimhaut des Nasen-Rachenraumes, von *Braun* in Triest zuerst ausgeführt, hat *Laker* eingehende wissenschaftliche Arbeiten gewidmet. In denselben citirt er auch die Tubenmassage nach *Urbantschitsch* und tritt für eine noch schnellere, namentlich vibrirende Bewegung ein (vergl. Cap. VIII, pag. 179 und 180).

Eine Massagebehandlung des schallleitenden Apparates, welche in der Ohrenheilkunde bereits festen Fuss gefasst hat, ist die mittelst der *Lucae*'schen Drucksonde. Zunächst wollte sie *Lucae* besonders auf jene Fälle beschränkt wissen, in denen neben anderen vorhandenen Symptomen einer nicht eiterigen Erkrankung des Mittelohres bei stark herabgesetztem Hörvermögen für die Sprache der *Rinne*'sche Versuch negativ ausfällt (Ueberwiegen der Knochen- über die Luftleitung). Einem später gehaltenen Vortrage über die Behandlung mittelst der federnden Drucksonde hat *Lucae* 46 Fälle zu Grunde gelegt, in welchen der objective Befund es unentschieden liess, ob eine periphere oder eine Nervenerkrankung bestand, und aus den mit dieser Behandlungsmethode erzielten Resultaten gewisse Anhaltspunkte für die Diagnose und Prognose deducirt. Dabei ergab sich überraschender Weise, dass durch die federnde Drucksonde gerade die Fälle mit positivem Ausfalle des *Rinne*'schen Versuches (Ueberwiegen der Luft- über die Knochenleitung) bis auf einen Ausnahmsfall durchwegs gebessert wurden, während unter einer beiläufig gleichen (hier 18, dort 20) Anzahl von Fällen mit negativem Rinne nur 12 gebessert wurden, die übrigen 6 Fälle aber unverändert blieben. In 3 Fällen, in welchen der *Rinne*'sche Versuch auf dem einen (besseren) Ohre positiv, auf dem anderen (schlechteren) negativ ausfiel, gab sich nach der Behandlung mittelst der Drucksonde eine weit beträchtlichere Gehörsverbesserung zu Gunsten des Ohres mit positivem Ausfalle des *Rinne*'schen Versuches kund. Nimmt man an, dass in der ersten Gruppe von Fällen wenigstens ein Theil derselben der Acusticusaffection zugehörte, so könnte man „die günstige Einwirkung der Drucksonde sich durch die auf die Contenta des Labyrinthes ausgeübte massirende Pendelbewegung erklären".

Die Technik der Methode ist folgende: Das Knöpfchen einer kurzen Sonde, welche in einer dünnen Hülse einer gewundenen, elastischen Feder aufruht, ist leicht ausgehöhlt, damit es sich dem Processus brevis des Hammergriffes bequemer anschmiege. Das Instrumentchen (Fig. 168) kann ganz gut dem gemeinsamen Griffe angepasst und in einem kleinen Etui für Ohrinstrumente untergebracht werden. Unter ausgiebiger Beleuchtung mittelst eines Stirnreflectors wird die Drucksonde durch einen möglichst grossen Ohrtrichter bis an den Processus brevis geleitet, und nun werden einige stempelartige Bewegungen vorgenommen.

Die Anzahl der in einer Sitzung auszuführenden Bewegungen hängt im Allgemeinen von der Empfindlichkeit des Patienten ab und soll bei der erstmaligen Behandlung nur eine geringe sein. Es findet aber mit der Zeit eine Abstumpfung auch gegen diese im Beginne sehr schmerzhafte Operation statt. Geht man gleich anfangs etwas brüsk vor, so kann man das Entstehen einer Myringitis und möglicherweise sogar einer Tympanitis erleben. So ernste Zufälle habe ich bei der Anwendung der Drucksonde — eine leichte Form

der Myringitis etwa ausgenommen — niemals beobachtet. Ich sah einige Male Ecchymosen am Trommelfelle auftreten, welche jedoch auch bei fortgesetzter Benützung der Drucksonde sich bald zurückbildeten, und einmal an der Druckstelle eine kleine Granulation aufschiessen, die schon am zweitnächsten Tage wieder verschwunden war.

Da das Wesen dieser Behandlungsmethode in der mechanischen Behebung der Starrheit der Gehörknöchelchenkette sich ausdrückt, so ist die Ausführung zahlreicherer Stösse, wo sie vertragen wird, eigentlich der rationellere Vorgang. Bis an die äusserste Grenze des Erlaubten geht wohl *Walb*, indem er die Drucksonde bis zu 100 Stössen einwirken lässt.

Fig. 168.

Die Resultate, welche durch die Behandlung mittelst der *Lucae*'schen Drucksonde gewonnen wurden, sind zwar nicht als besonders glänzende zu bezeichnen. Dessen ungeachtet würde man sie nicht gerne in der therapeutischen Rüstkammer vermissen. Denn sie leistet als ein das sonstige Behandlungsregime unterstützender Eingriff ganz achtbare Dienste. Selbst bei der acuten Tympanitis, die wir ja oben als gefürchtete Consequenz der Drucksondenbehandlung genannt haben, hat sie sich mir mitunter bewährt, allerdings unter der Voraussetzung, dass es noch nicht zur eiterigen Schmelzung des Gewebes gekommen sei. Viele, den chronischen Mittelohrkatarrh complicirende Symptome, wie der Kopfschmerz, das Ohrensausen, erfahren durch die Anwendung der *Lucae*'schen Drucksonde eine, wenn auch zumeist nur vorübergehende Besserung. Bezüglich der subjectiven Gehörsempfindungen hat sich die interessante Thatsache ergeben, dass oft der Effect von auffallend kurzer Dauer zu sein pflegt, sobald er unmittelbar nach Application der Drucksonde eingetreten ist, desto andauernder aber sich erweist, je länger er auf sich hat warten lassen.

Den Schwindel, gleichfalls ein häufiges Symptom des chronischen Mittelohrkatarrhs, beeinflusst die Drucksonde durchaus nicht vortheilhaft. Im Gegentheile pflegt oft deren Anwendung ihn erst hervorzurufen. Die Attaque setzt in der Regel heftig ein, hält aber niemals lange an.

Die Mobilisirung der starr gewordenen Gehörknöchelchenkette ist in einer erklecklichen Zahl von Erkrankungen des Schalleitungsapparates der springende Punkt aller therapeutischen Mass-

nahmen. Denn in der aufgehobenen Schwingbarkeit der Gehörknöchelchenkette, zumal der Steigbügelplatte, beruht der letzte Grund der Schwerhörigkeit und der subjectiven Gehörsempfindungen. Schon der Katheterismus der Ohrtrompeten, die *Politzer*'sche Luftdouche etc., steuern oft auf dieses Ziel los. Es ist nicht immer ihr einziger, aber jedesmal mit ein die drohende Starrheit der Knöchelchenkette abwehrender Zweck. Wollte man den Begriff der Massagebehandlung weiter fassen, so könnte man ihr auch die in Rede stehenden Methoden angliedern, womit freilich die Sache zu sehr auf die Spitze getrieben würde. Uebrigens sind sie veralteten Processen gegenüber häufig zu schwach, um an das begehrte Ziel zu gelangen. Da leistet, von diesem Gesichtspunkte betrachtet, die abwechselnd geübte Luftverdichtung und Luftverdünnung im äusseren Gehörgange viel mehr. Bei der Luftverdichtung wird das Trommelfell sammt der Kette der Gehörknöchelchen nach einwärts gedrängt, bei der Luftverdünnung findet eine Locomotion der gedachten Gebilde im entgegengesetzten Sinne statt. Nimmt man diese Procedur in rascher Folge mehrmals hinter einander vor, so werden dadurch das Trommelfell und der Gehörknöchelchenapparat unstreitig zu recht kräftigen Excursionen veranlasst, und auf diese Weise wird der Unbeweglichkeit der Gehörknöchelchenkette gewiss energischer entgegen gearbeitet als durch Lufteintreibungen per tubam.

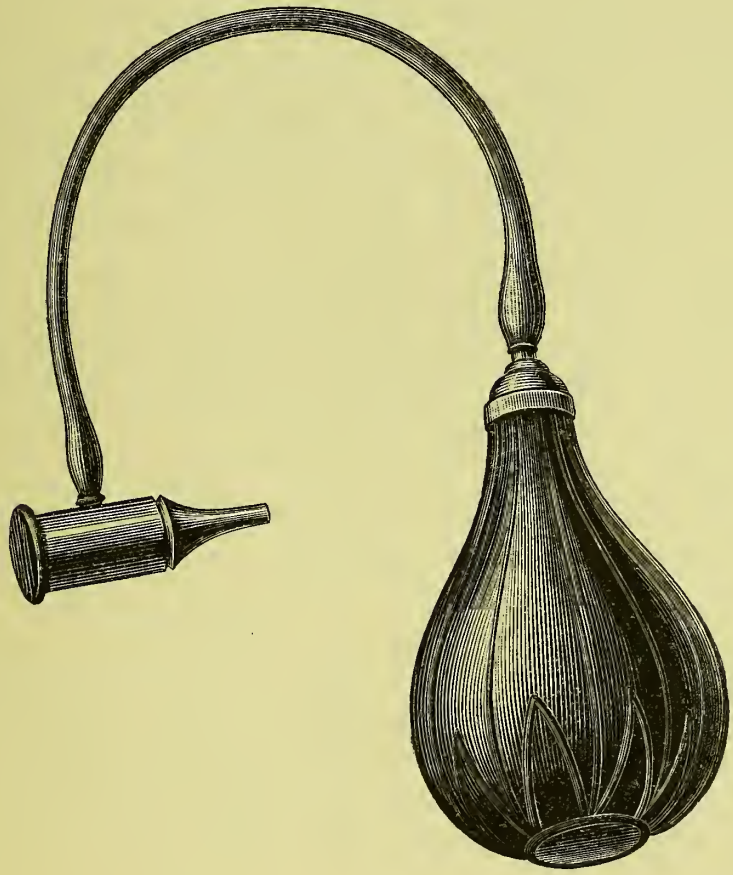
Es gibt aber auch Fälle, in denen diese Methode die allein anwendbare ist, weil ein narbiger Verschluss, wie er sich nicht selten nach diphtheritischen, syphilitischen und noch anderen Processen etablirt, die Ohrtrompete für alle Zeiten unwegsam gemacht hat.

Dass die Mobilisirung der Gehörknöchelchenkette, wo sie indicirt erscheint, mit einer gewissen Energie durchgeführt werden muss, braucht nicht erst gesagt zu werden. Doch darf man den Bogen nicht allzu straff spannen. Abgesehen von der Zerreissung des Trommelfelles, welche hiebei zu Stande kommen kann, ist noch die durch eine öftere Wiederholung dieser Procedur nahegerückte Möglichkeit einer Relaxation des Trommelfelles im Auge zu behalten, eines Zustandes, der von nicht minder üblen Folgen begleitet ist als das Grundleiden selbst, und dem gegenüber die otiatrische Kunst bisher ohnmächtig dasteht. Tritt doch bisweilen eine Erschlaffung des Trommelfelles schon ein, wenn die Lufteintreibung nach *Politzer's* Verfahren dem freien Ermessen des Patienten anheimgegeben wird.

Um so sorgfältiger muss der Arzt die Wirkung der viel eingreifenderen Methode der Mobilisirung überwachen. Ich erachte es daher für bedenklich, dem Laien einen Apparat auszuliefern, dessen äusserst simple Handhabung ihn zum häufigen Gebrauche desselben geradezu verlockt.

Solche Instrumente, welche zur Luftverdichtung und Luftverdünnung im äusseren Gehörgange dienen, sind von mehreren Autoren angegeben worden, das zweckmässigste wohl von *Delstanche*[1]), welches er Masseur du tympan benannt hat. Doch benütze ich zu gleichem Zwecke noch immer am liebsten den *Sieglesschen* Trichter (Fig. 169). Dieser ist als diagnostischer Behelf dem Ohrenarzt unentbehrlich geworden. Mittelst desselben vermag er die Beweglichkeit des Trommelfelles und des Hammers, erschlaffte Partien, Adhäsionen u. s. w. zu erkennen. Mittelst desselben lässt sich aber auch die Massage der Gehörknöchelchen-

Fig. 169.



kette in der vortheilhaftesten Weise durchführen, weil sie unter steter Controle des Auges geschieht. Je nach Bedarf kann der Operateur mit grösserem oder geringerem Kraftaufwande arbeiten, indem er, sobald der Trichter in den Gehörgang luftdicht eingefügt ist, den durch einen Gummischlauch mit dem Trichterlumen communicirenden mittelgrossen Ballon stärker oder schwächer comprimirt und sich wieder entfalten lässt. Es genügt, wenn täglich einmal massirt und — dem zu behandelnden Falle entsprechend — in jeder Sitzung die geschilderte Manipulation 5—10mal ausgeführt

[1]) Internat. Congr. zu Paris 1889.

wird. Eines jedoch darf nicht übersehen werden: die hier gemeinte Massagebehandlung wird nur insolange von Nutzen sein, als es nicht zu knöchernen oder derb membranösen Verwachsungen z. B. des Hammerkopfes mit der Hammer-Ambosnische, seltener mit dem Paukendache, oder der Steigbügelplatte und der Nische des ovalen Fensters gekommen ist. Unter sothanen Verhältnissen ist die Anwendung dieser Behandlungsmethode a priori aussichtslos, und kann nur noch bisweilen — bei derben Adhäsionen der Steigbügelplatte — das Messer helfend eingreifen.

Von manchen dünnen Surrogaten der Massage, wie sie vorgeschlagen wurden, will ich gar nicht reden, da ihr Nutzen ein höchst problematischer ist. Oder soll man wirklich den Vorschlag ernst nehmen, dass in Folge eines befetteten, 24 Stunden lang im äusseren Gehörgang belassenen Wattetampons es zur Resorption der Luft kommen und die so im Gehörcanal entstandene Luftverdünnung einen hinreichenden Zug auf das Trommelfell und die Gehörknöchelchen ausüben würde? Auch die Methode, das Steigbügelköpfchen direct mit der Sonde anzugehen, um so das ganze Knöchelchen zu mobilisiren, kann ich hier nur streifen, weil der Angriffspunkt zumeist erst durch eine kleine Operation freigelegt werden muss.

Hingegen muss ich die *Hommel*'sche „Traguspresse" mit einigen Worten schildern. Durch das rasch hintereinander (120 bis 150mal in einer Minute) folgende Andrücken des Tragus gegen den Ohreingang und Freilassen desselben wird die Luft im Gehörgange abwechselnd verdichtet und verdünnt, wobei Trommelfell und Gehörknöchelchenkette bald nach einwärts gedrängt, bald nach aussen (gegen den Gehörgang) gezogen werden. Der Patient erhält die Weisung, die „Traguspresse" 4—6mal täglich in der Dauer von je 1—1½ Minuten anzuwenden. Dieses Heilverfahren bewährt sich in minder schweren Fällen von chronischem Mittelohrkatarrh und kann, ja muss dessen Gebrauch dem Laien anvertraut werden. Wenn das Ohr von Zeit zu Zeit fachmännisch untersucht wird, so können die Nachtheile, welche aus einem Uebereifer etwa erwachsen würden, leicht hintangehalten werden.

Heilgymnastik des Hörnerven mittelst methodischer Hörübungen.

Will man sich eine halbwegs richtige Vorstellung von dem grossen Werthe methodischer akustischer Uebungen für den Taubstummen machen, so beachte man die Veredlung seiner Aussprache schon beim Erwachen blos des Vocalgehörs. Diese, bis dahin hart, monoton und silbenklaubend, gewinnt plötzlich an Modulation, wird weich und wohllautend wie beim Vollsinnigen. Und wenn gar ein Individuum, das

aus der menschlichen Gesellschaft verbannt war, in diese kraft der Perception von, wenn auch nur laut Gesprochenem eingeführt wird, wer kann die Freude des so Beglückten vollwichtig nachempfinden! Für wieviele ist ferner das Verstehen schon der lauten Sprache gleichbedeutend mit der Möglichkeit, sich eine menschenwürdige Existenz zu schaffen!

Freilich, es gehört enorme Geduld dazu, um diesem sterilen Acker eine lohnende Ernte abzugewinnen, eine Geduld, die in einer nie ermüdenden Begeisterung für das Edle wurzeln muss. Denn eine lange, harte Arbeit ist erforderlich, geistig und physisch gleich anstrengend. Ueber Wochen und Wochen, über viele Monate und — wer weiss? — in einzelnen Fällen vielleicht über Jahre dehnt sich die mühevolle Bahn, ehe ihr der Sieg leuchtet! Wer aber den durch nichts zu beirrenden Aposteleifer nicht in sich fühlt, der lasse lieber ab von solchem Beginnen und gehe der Versuchung aus dem Wege, durch ein falsches Urtheil die eigene Unzulänglichkeit maskiren zu müssen.

Ich kann im engen Rahmen eines Capitels den Gegenstand nicht erschöpfen, muss mich vielmehr auf die Wiedergabe der hier in Betracht kommenden allgemeinen Gesichtspunkte — nach *Urbantschitsch*, dem Begründer dieser Methode — beschränken.

Zu den methodischen Hörübungen können Kinder unter einem bestimmten Alter, also etwa bis zum vierten oder fünften Lebensjahre und noch später, nicht herangezogen werden. Man soll aber auch bei im zartesten Alter ertaubten Kindern durch die Benützung starker Schallquellen, durch die Harmonika, gegen einander angeschlagene Blechinstrumente u. dergl. m., auf den torpiden Hörnerven einzuwirken suchen, um ihn auf die nachher einzuleitenden sprachlichen Hörübungen vorzubereiten.

Diese beginnt *Urbantschitsch* mit dem lauten und gedehnten Hineinrufen eines Vocales, gewöhnlich des a oder o, in das Ohr der taubstummen Person, welche bereits vom Munde abzulesen versteht. Gelingt es weder bei den genannten Vocalen, noch bei einem anderen, eine Gehörsempfindung zu erregen, so versucht er, die nämlichen Vocale durch einen mit den Hohlhänden geformten Trichter, also unter stärkerer Schalleinwirkung, dem Ohre zuzuleiten. Nicht selten bleibt aber auch dieser Versuch erfolglos. Nun tritt die Harmonika in Action, indem man einen, dem gewählten Uebungsvocale entsprechenden Harmonikaton durch mehrere Minuten

einwirken lässt. *Urbantschitsch* bedient sich eines Instrumentes, welchem „die Töne in einer Scala von 6 Octaven (E^1 bis e^4) einzeln oder behufs Einübung eines unterschiedlichen Hörens auch paarweise aufgesteckt werden, die bei Druck auf den aufgezogenen grossen Windkasten anhaltend und nach Belieben sehr stark oder leise zum Tönen zu bringen sind". Zum Zwecke feinerer Untersuchungen armirt man den Windkasten mit einem Manometer, welches, eine Druckdifferenz zwischen $^1/_{10000}$—$^1/_{10}$ Atmosphärendruck anzeigend, den zum Hervorrufen eines stärkeren oder schwächeren Tones angewendeten Druck zu bestimmen und so einen Massstab für die Hörempfindlichkeit zu gewinnen ermöglicht.

In manchen Fällen gelingt das Auslösen der ersten Gehörsempfindungen nur bei einer gleichzeitig auf beiden Ohren stattfindenden Schalleinwirkung, sei es, dass diese durch einen T-förmigen Hörschlauch den beiden Ohren gleichzeitig zugeleitet wird, oder dass zwei Personen gleichzeitig denselben Vocal in beide Ohren des tauben Individuums rufen.

Nach Einübung der Vocale wird zu den Consonanten übergegangen, wobei die akustische Beibringung ähnlich lautender Buchstaben: b und p, d und t, g und k u. s. w. grosse Schwierigkeiten bereitet und eine nie erlahmende Geduld von Seite des Einübenden erfordert. Ist auch diese Etappe überwunden, so kommen einzelne Wörter an die Reihe. Um die Hörübungen für den Taubstummen interessanter zu gestalten, kann man schon zu leicht fasslichen Wörtern übergehen, bevor noch sämmtliche Consonanten richtig nachgesprochen werden. Aus pädagogischen Gründen empfiehlt es sich, anfangs die Bezeichnungen der Körpertheile: Auge, Nase, Lippen etc. zu wählen. Das betreffende Wort muss der tauben Person erst mitgetheilt werden, weil das zum ersten Male in's Ohr gerufene Wort in der Regel vom Taubstummen nicht verstanden wird, auch wenn er die einzelnen Buchstaben, aus denen es sich zusammensetzt, bereits zu percipiren vermag. Bei weiterem Fortschreiten der Hörempfindung kann und soll man sogar Wörter untermengen, die durch das Wegbleiben eines Buchstaben sinnlos geworden sind, um zu prüfen, ob der akustische Eindruck sich ganz mit dem vorgesprochenen Worte deckt.

Dass die Hörübungen stets bei abgewendetem Kopfe des Tauben vorzunehmen sind, versteht sich von selbst; nicht minder, dass sie nicht forcirt werden dürfen. Es ist zweckdienlicher, mehrere Male des Tages zu üben, als die einmalige Sitzung gar zu lange auszudehnen. Die Ermüdung prägt sich auf dem Gesichte des Tauben nur zu deutlich aus, und es gehört zu den wesentlichen Bedingungen des Gelingens, ihr Rechnung zu tragen.

Hat man es an der nöthigen Ausdauer nicht ermangeln lassen, so ist die Hörfähigkeit des Taubstummen oder Tauben allmälig so

weit gestiegen, dass man es mit Sätzen versuchen kann. Selbstredend sind es die banalsten, aber naheliegenden Dinge, welche in ebenso bescheidene Sätze gekleidet werden: „Wie heissen Sie?“ — „Wie geht es Ihnen?“ — „Heute ist ein schöner Tag!“ u. s. f. Nach einiger Zeit etwa: „Die Grille zirpt.“ — „Der Bauer pflügt.“ — „Die Mühle klappert.“ Hat das geübte Individuum nur ein Wort des ihm bereits geläufigen Satzes verstanden, so holt er das Uebrige aus dem Gedächtnisse und spricht den ganzen Satz nach. Es ist ja eine bekannte Thatsache, dass hochgradig Schwerhörige häufig aus einem oder zwei aufgefangenen Worten den Rest hinzucombiniren. Wenn man daher sich überzeugen will, ob der Taube jedes einzelne Wort gehört hat, so schüttelt man die Wörter verschiedener Sätze kaleidoskopisch durcheinander: „Die Grille pflügt.“ — „Der Bauer zirpt“ u. s. w. Wird auch da noch richtig wiederholt, so ist der Beweis erbracht, dass jedes Wort für sich das ihm entsprechende Hörbild geweckt hat.

Versteht der Taube oder Taubstumme laut in's Ohr Gesprochenes in befriedigendem Grade, so setzt man die Hörübungen in mittellauter Sprache, . schliesslich mit accentuirter Flüstersprache und eventuell auf einige Entfernung hin fort. Wer mit den feineren Nuancen der methodischen Hörübungen vertraut zu werden wünscht, der sehe *Urbantschitsch's* Werk (s. Literaturverzeichniss) ein.

Es ist bereits gesagt worden, dass die Hörübungen auch bei hochgradig Schwerhörigen indicirt sind. Sie sind es aber auch bei der psychischen Taubheit, welche von *Heller* als das Unvermögen definirt wird, ein percipirtes Wortklangbild mit der dazu gehörigen Vorstellung zu verbinden, obwohl das physische Hören vorhanden ist. Psychisch taube Kinder reagiren prompt auf Musik, haben sich eine eigene Sprache gebildet und weisen mitunter deutliche Sprachreste auf, wie man sie bei wirklich Taubstummen niemals antrifft. Ein pädagogischer Unterricht kann in solchen Fällen oft schon nach kurzer Zeit auffallend günstige Resultate erzielen.

Noch häufiger kommt die psychische in Verbindung mit der physischen Taubheit vor, und hier bahnen die methodischen Hörübungen sowohl eine Gehörentwicklung als auch ein Gehörverständniss an, und der allmälig sich erweiternde Hörkreis umfasst das psychische Hören just so wie das physische.

Man kann über die psychische Taubheit nicht schreiben, ohne jenes Autors zu gedenken, welcher in deren Wesen

am tiefsten eingedrungen ist. Ich muss es mir hier versagen, *Benedikt's* geistvolle Interpretationen dieses merkwürdigen Zustandes ausführlich wiederzugeben. Ich erwähne blos: „Manche Patienten können die articulirten Laute, deren Combination ja die Sprache ausmacht, wohl hören, aber nicht verstehen, weil sie die Combination der articulirten Laute mit bestimmten Vorstellungen und Begriffen entweder nie erlernt oder schon vergessen haben. Man wird ihnen also ihr Vermögen, für die Sprache hörfähig zu sein, nur durch Erziehung, wie es bei Kindern unwillkürlich geschieht, zurückgeben können, indem man ihnen die Worte so häufig als möglich vorsagt oder vorschreit und ihnen auf irgend eine Weise beibringt, dass wir damit bestimmte Begriffe verbinden."

Wir meinen, so skizzenhaft unsere Auseinandersetzungen über den Werth methodischer Hörübungen bleiben mussten, für den humanen Arzt und Forscher dürften sie trotzdem zum Ansporn werden, den ausgedehntesten Gebrauch von einem Heilverfahren zu machen, welches auch dort noch zu ausgezeichneten Erfolgen verhilft, wo bis vor Kurzem die äusserste Grenze menschlichen Könnens aufgerichtet schien.

CAPITEL XVI.

Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane.

A. Genital-Erkrankungen.

Es ist das bleibende Verdienst des schwedischen Gymnasten *Thure Brandt*, der mechanischen Heilmethode das Gebiet der **Gynäkologie** eröffnet zu haben, in welcher theils vor, theils unabhängig von ihm die Massage von einzelnen Aerzten *(Asp, Bunge, Bandl, Chrobak, Heitzmann, Prochovnick* u. A.) nur in seltenen Fällen und technisch minder vollkommen versucht worden ist. Die für einen Empiriker bewundernswerthe Beobachtungsgabe *Brandt's* im Vereine mit hochausgebildeter manueller Fertigkeit zeitigten therapeutische

Erfolge, die endlich auch die Aufmerksamkeit der Fachgelehrten erregten. [1])

So wurde denn im letzten Decennium Massage und Gymnastik in die Therapie der Frauenkrankheiten im engeren Sinne nicht nur, sondern auch in die Behandlung von Störungen der Function der Harnorgane, von Lageveränderungen der Niere und des untersten Darmabschnittes aufgenommen, die Angaben *Brandt's* sorgfältig nachgeprüft, auf physiologische Basis gestellt, seine Technik zum Theil modificirt, das Nebensächliche amovirt, die Indicationen und Contraindicationen der Methode kritisch gesichtet. Die folgende Darstellung bildet den Versuch, den derzeitigen Stand der mechanischen Behandlung gynäkologischer Erkrankungen, deren Technik, Anzeigen und Gegenanzeigen auf Grund von *Brandt's* Anleitung, auf der Basis persönlicher Erfahrung und mit Berücksichtigung der reichen einschlägigen Literatur zu schildern.

Zwei Erkrankungsgruppen sind es, bei welchen *Brandt* die mechanische Behandlung empfohlen und theils mit positivem, theils mit ungleichmässigem Resultate geübt hat, die chronischen Entzündungen der Beckenorgane, des Beckenbindegewebes und seines Peritonealüberzuges, beziehungsweise die Residuen dieser Entzündungen, und die Lageveränderungen der Beckenorgane. Seine Methode verfolgt demgemäss einerseits den Zweck, die Resorption von Entzündungsproducten anzuregen, adhärente Organe schonend zu isoliren und Fixationen zu dehnen, andererseits die Absicht, jene Theile, welche die Beckenorgane in situ erhalten, zu kräftigen. Wir werden aus der Darstellung der Leistungen der Methode ersehen, dass deren Schwerpunkt in der Erfüllung der erstgenannten Indicationen zu suchen ist, während die „tonisirende" Wirkung der *Brandt'*schen Therapie ihrer resorptiven und direct mechanischen Leistung nachsteht.

Die von *Brandt* geübte, seither nur wenig modificirte

Technik [2]) der mechanischen Behandlung gynäkologischer Erkrankungen

besteht aus 1. Massage in Form von zart ausgeführten Zirkel-

[1]) Wir danken es *Profanter,* der *Th. Brandt* bewogen hat, seine Methode unter den kritischen Augen *Schultze's* in Jena zu demonstriren, dass die Gynäkologen Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und Frankreichs den anfänglich selbst von den schwedischen Aerzten belächelten Gymnasten *Brandt* ernst nahmen und Frauenkrankheiten mit Massage und Gymnastik zu behandeln anfingen. Derzeit wird die Methode wohl an allen gynäkologischen Kliniken Europas geübt.

[2]) Es ist selbstverständlich einem, das gewohnte Ausmass nicht überschreitenden Handbuche nicht möglich, in die allen Indicationen anzupassenden

reibungen, 2. in Dehnung abnormer Adhäsionen und Fixationen, 3. in Hebungen („Lüftungen“) des Uterus.

Die Patientin liegt in Steinschnittlage („krumm-halbliegend“) mit angezogenen Schenkeln und möglichst nach vorn und unten geschobenem Gesäss auf einem kurzen Sopha oder der Massagebank. Der Arzt sitzt zu Füssen der Kranken, und zwar an der linken Seite derselben, etwa in der Höhe ihrer Kniegelenke, und führt den befetteten linken Zeigefinger oder, falls er nicht über einen sehr langen Finger verfügt, diesen und den Mittelfinger unterhalb des linken Knies der Patientin in die Vagina, eventuell in das Rectum ein. Der Daumen der linken (inneren) Hand steht nach oben oder liegt, falls der Zeigefinger in das Rectum eingeführt worden, in der Vagina, die drei (respective zwei) übrigen Finger liegen in der Analfalte, die linke Hinterbacke umgreifend, wobei der Ellenbogen des Arztes auf dessen linken Oberschenkel oder die Massagebank gestützt werden kann. Die andere (äussere) Hand liegt flach auf den entblössten, mit den gelösten Kleidern wieder bedeckten, nicht befetteten Bauchdecken und beschreibt, zumal mit den Spitzen und den Volarflächen der Finger[1]), theils oberflächliche, theils tiefer eindringende Zirkelreibungen nicht auf, sondern *mit* den vorgeschobenen Bauchdecken, welche, um möglichste Zartheit zu sichern, mit der im Finger-, Hand- und Ellbogengelenke steif gehaltenen Extremität aus dem Schultergelenke vorgenommen werden. Die innere Hand drängt hiebei die zu massirenden Theile der äusseren Hand gerade so wie bei der combinirten gynäkologischen Untersuchung entgegen. Behufs Vermeidung geschlechtlicher Reizung bleibe der linke Zeigefinger stets an der hinteren Vaginalwand. Während der Zirkelreibungen überwindet die äussere Hand die Spannung der Bauchdecken immer mehr und dringt langsam, die Darmschlingen vorschiebend, der inneren Hand entgegen in die Tiefe. Die schon über den Bauchdecken beschriebenen Kreise werden, je tiefer die Hand eindringt, immer kleiner, um sich schliesslich der zu massirenden Partie zu accommodiren. Bei Exsudaten wird zunächst deren *periphere* Partie in Angriff genommen, um die Gefässe zu entleeren und Platz für Aufnahme neuer Entzündungsproducte aus der Mitte zu schaffen. Der Uterus wird womöglich nur an seiner Rückseite gerieben, und zwar geht

---

technischen Details einzugehen. Wir müssen uns daher darauf beschränken, die wichtigsten Regeln für die mechanische Behandlung von Frauenkrankheiten zu verzeichnen. Nur längere Beschäftigung mit dieser Methode, welche die *volle Beherrschung der gynäkologischen Diagnostik* voraussetzt, gleichzeitig aber die Entwicklung der palpatorischen Diagnose wesentlich fördert, ermöglicht es dem Arzte, die Handgriffe und gymnastischen Bewegungen dem vorliegenden Falle anzupassen und entsprechend zu variiren.

[1]) Wo es sich um grössere Flächen (z. B. eine voluminösere Haematocele retrouterina) handelt, kann der Daumenballen zur Zirkelreibung verwendet werden.

die Richtung der Reibung beim Cervix nach oben, beim Fundus nach unten. Die Ovarien und Tuben massirt man von der Seite her gegen den Uterus zu. Die einzelnen Massagebewegungen müssen, der Empfindlichkeit der Organe entsprechend, äusserst zart und gelenkig ausgeführt werden, so dass sie der Kranken nur leichtes Unbehagen, nicht Schmerz verursachen. Sie werden womöglich täglich, auch während der Menstruation (s. u.), durch 5—10 Minuten, welche durch kurze Pausen unterbrochen werden können, vorgenommen. Der Schluss der Massagesitzung soll nicht brüsk, sondern in der Art erfolgen, dass die Zirkelreibungen mit allmälig abnehmendem Drucke und unter Beschreibung immer grösserer Kreise vorgenommen werden.

Während in der Regel der innere (respective die inneren) Finger lediglich dazu dient, die zu massirenden Theile der äusseren massirenden Hand entgegenzudrücken, kann derselbe dort, wo bimanuelle Manipulation nicht möglich ist, z. B. in dem „Cul de sac" genannten Abschnitte des Douglas, zur directen Massage verwendet werden. Der innere, mit der Tastfläche nach hinten gekehrte Finger führt in diesem Falle streichende Bewegungen aus, die den Strichen mit einem Malerpinsel gleichen, von *Brandt* deshalb „Malen" (Målning) genannt werden.

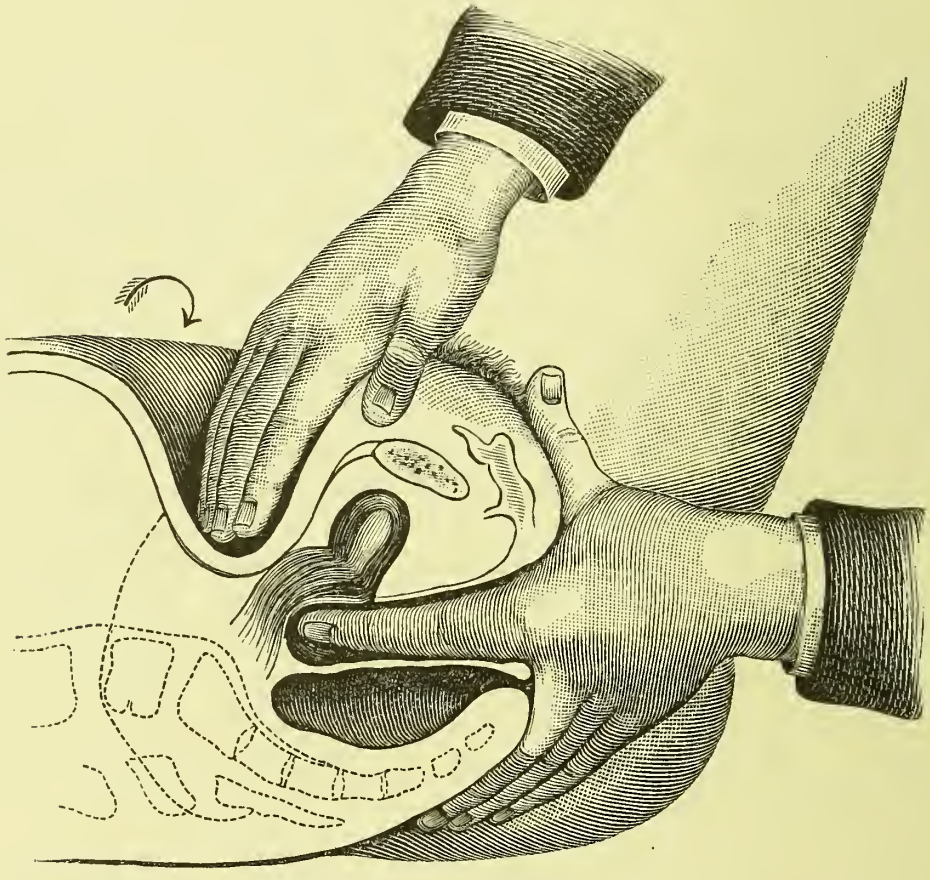
Dehnung von Adhäsionen wird in Verbindung mit leichten Zirkelreibungen vorgenommen, indem die an der Seite des zu dehnenden Bandes angesetzten Finger beider Hände den Uterus langsam in die entgegengesetzte Richtung ziehen. Fig. 170 (nach *Ziegenspeck)* illustrirt die Stellung der Hände des Arztes bei Dehnung einer rechten, hinteren Fixation. Nach ausgeführter Dehnung erfolgen abermals Zirkelreibungen der Theile. Auch die Dehnungen müssen überaus zart und allmälig vorgenommen werden. Jeder Versuch, rasch zum Ziele zu gelangen, rückt dasselbe weiter hinaus.

Zur Reposition des retroflectirten Uterus, welche den einleitenden Act jeder gegen die Retrodeviation gerichteten Behandlung darstellt, gibt *Brandt* folgende Methoden an:

a) Die „Umwerfung", welche nur bei starrem, aber nicht fixirtem Uterus gelingt: Durch die Bewegung der Portio vaginalis uteri mittelst des linken Zeigefingers nach hinten und unten wird der Fundus nach vorn und oben bewegt, worauf die rechte Hand den Fundus vollständig nach vornüber legt. *b)* Die „Klemmung" wird ausgeführt, indem die Fingerspitzen der rechten Hand mit dem Handrücken nach vorn über und hinter dem Fundus, der linke Zeigefinger im vorderen Scheidengewölbe eingesetzt und der Uterus vor der Rückenfläche der äusseren Hand emporgeschoben wird. *c)* Die „Einhakung", bei weicher und biegsamer Gebärmutter angezeigt, wird vorgenommen, indem die Fingerspitzen der äusseren Hand hinter die rechte Tubenecke zu gelangen trachten, und der innere Finger, im hinteren Scheidengewölbe angesetzt, den Uteruskörper empordrängt. So wird zuerst die rechte, dann die linke Tubenecke nach vorn umgelegt. *d)* Der „Redressions-

druck", der auch bei sehr biegsamem Uterus, tief liegendem Fundus, kurzer Portio und engem Scheidengewölbe zum Ziele führt, wird folgendermassen ausgeführt: Während der innere Finger den Fundus im hinteren Scheidengewölbe emporhebt, werden die Fingerspitzen der äusseren Hand von den Bauchdecken aus von vorn nach hinten gegen den Knickungswinkel angesetzt und nach hinten bewegt, hierauf diese Stelle gegen das Kreuzbein angedrückt und so lange in dieser Lage gehalten, bis der innere Finger aus dem hinteren in das vordere Scheidengewölbe gewandert und gleichfalls vorn angesetzt ist. Nun bewegen beide Hände den an die vordere Kreuzbeinfläche angedrückten Uterus nach oben, bis sein Fundus über den Beckeneingang hervorragt. Nunmehr wird die äussere Hand oberhalb des Uterus aufgesetzt und der Fundus

Fig. 170.

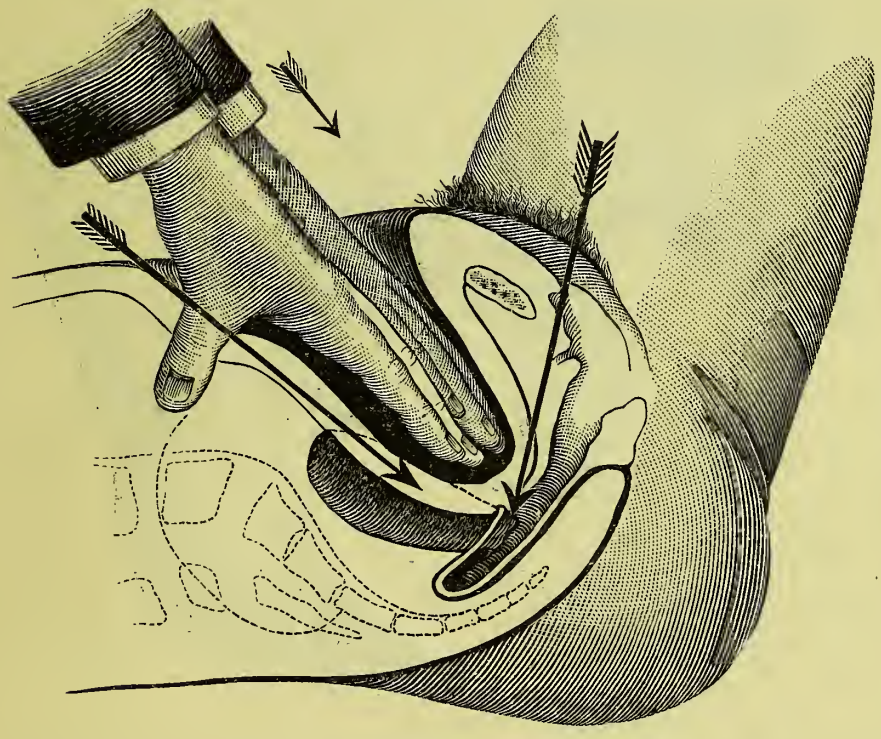


durch Massagebewegungen nach vorn gebracht. *e)* Bei der „Ventro-vaginal-rectal-Redressirung", welche bei hoch oben und hinten liegendem Uterus angewendet wird, führt man den linken Zeigefinger hoch hinauf in das Rectum, den Daumen in die Vagina und drückt die Portio nach rückwärts. Der linke Zeigefinger schiebt den Fundus nach vorn, die äussere Hand bewegt ihn unter Zirkelreibungen und Zitterbewegungen (s. u.) nach vornüber. Gelingt die Redressirung nicht in Rückenlage der Kranken, so ist sie im Stehen derselben zu versuchen. Ist der Uterus in Retroflexion fixirt, so muss der Reposition die Dehnung der Fixation vorhergehen.

Die Hebung („Lyftning") des Uterus, welche nach *Brandt* die erschlaffte Vaginalmusculatur und jene der Lig. rotunda kräftigen soll,

wird von einem Assistenten ausgeführt, während der Arzt die Controle übt. Stellung der Patientin und des Arztes wie bei der Massage (s. o.). Letzterer schiebt nach Reponirung des in Anteflexionsstellung gebrachten Uterus mit dem im vorderen Scheidengewölbe angesetzten linken Zeigefinger die Portio kräftig nach hinten und oben, die rechte Hand über dem Hemde auf die Bauchdecken legend. Die Fingerspitzen der äusseren Hand, welche dem Assistenten als Führer dienen sollen, damit dieser seine Hände gewiss unterhalb des Uterus ansetze, liegen in der Excavatio vesico-uterina und tasten der inneren Hand entgegen. Der Assistent stellt sich nun zu Füssen der Patientin, sein Gesicht dem ihren zugewendet. Während der rechte Fuss des Assistenten hart neben dem Lager

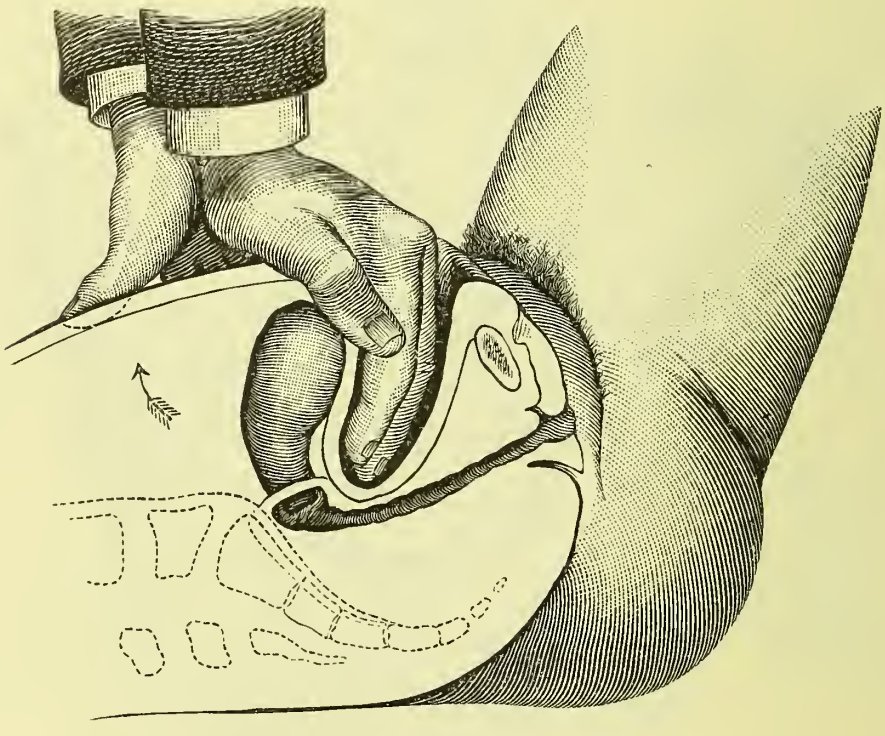
Fig. 171.



auf dem Boden steht, wird sein linkes Knie möglichst nahe dem Becken der Kranken nach aussen von deren rechtem Fusse auf das Lager aufgesetzt. Hierauf setzt der Assistent seine beiden supinirten Hände dicht unterhalb der rechten Hand des Arztes so auf das Abdomen der Kranken auf, dass die Ulnarränder sich berühren und die Volarflächen dem Gesichte der Patientin zugekehrt sind, und beugt sich mit seinem Oberkörper so weit über die Patientin, dass sein Kopf ihr Gesicht beinahe berührt. Die Hände des Assistenten, dessen Ellbogengelenke gestreckt bleiben, liegen den Bauchdecken glatt auf, die Ballen nach oben, die Fingerspitzen gegen die Symphyse gewendet. (Fig. 171 illustrirt das Ergreifen des Uterus durch die Hände des Assistenten [nach *Ziegenspeck*]. Die langen Pfeile deuten

die Stellen an, wo die Hände des Arztes sich befinden.) Je weiter sich der Assistent über die Patientin beugt, desto weiter biegt er die an seinem Unterleib angelehnten Schenkel derselben und begünstigt hiedurch die Erschlaffung der Bauchdecken. Während die Patientin nun mit offenem Munde ruhig athmet, drückt der Assistent die Finger beider Hände tiefer und tiefer gegen den Beckeneingang, wobei der controlirende Arzt im vorderen Scheidengewölbe die Finger des Assistenten tiefer und tiefer eindringen fühlt. Ist dies ad maximum erfolgt, so richtet sich der Assistent langsam auf, krümmt gleichzeitig seine Finger- und Ellbogengelenke leicht aufwärts und hebt den Uterus unter Zitterbewegung nach oben (s. Fig. 172 nach *Ziegenspeck*). Handelt es sich um Behandlung einer Retroflexion, so lässt

Fig. 172.



Brandt die Hebung des reponirten Uterus nur so weit fortsetzen, bis die Theile sich anspannen, welche vom Ostium internum nach beiden Seiten und gegen das Schambein nach vorne ziehen, gebietet dem Assistenten Halt und lässt nach einer Pause von 1—2 Secunden diesen auf ein zweites Commando die Hände allmälig in der Richtung nach oben (vorn) entfernen. Hiebei schwankt der Fundus und berührt die tastenden Finger. Bei Prolaps wird die Uterushebung ohne Rücksicht auf die Ligamente möglichst weit fortgesetzt und der Uterus, stets nach vorn und oben andrängend, langsam losgelassen. Bei seitlicher Abweichung des Uterus muss mit der auf dieser Seite befindlichen Hand stärker gehoben werden.

Gottschalk und *Dührssen* nehmen die Uterushebung ohne Assistenz vor. Ersterer beschreibt die hiebei geübten Handgriffe

wie folgt: Nach manuellem Redressement des retroflectirten Uterus drängen die in die Scheide eingeführten linken Zeige- und Mittelfinger die Portio kräftig nach hinten. Gleichzeitig dringt die ausgestreckte rechte Hand zwischen Schamfuge und vorderer Gebärmutterwand so in die Tiefe, dass die vordere Uteruswand ganz auf der Rückenfläche der Hand ruht, die Hohlhand also nach vorn sieht. Den so fixirten Uterus hebt man nun mit beiden Händen nach oben in gerader Richtung aus dem Becken heraus, wodurch die Vagina ad maximum gedehnt wird, der Fornix verstrichen, die Plica vesico-uterina peritonei stark gezerrt und die runden Mutterbänder kräftig gespannt werden. In dieser Stellung wird der Uterus möglichst lange erhalten. Hierauf verlässt die äussere (rechte) Hand die Vorderfläche des Uterus und umgreift, während die in der Scheide liegenden Finger denselben in der Elevationsstellung fixiren, mit der Vola manus die hintere Fläche der Gebärmutter. Nun wird das Corpus uteri durch combinirte Handgriffe nach vorn oben gebracht, worauf der Uterus allmälig in das kleine Becken hinabgleitet. Durch diese Bewegung werden die Lig. sacro-uterina und die Plica recto-uterina stark gedehnt. Schliesslich wird der Uterus — behufs Behandlung der Retroflexion — in forcirte Anteflexionsstellung gebracht und massirt.

Neben diesen Manipulationen verwendet *Brandt* noch Nervendrückungen, zumal solche des N. pudendus und Plexus hypogastricus. Bei Drückung des N. pudendus setzt der Arzt die Spitzen der beiden Daumen einwärts von den Tubera ischii auf und drückt so kräftig nach oben, dass leichtes Schmerzgefühl hervorgerufen wird. Bei der Hypogastricusdrückung dringt der Arzt mit beiden, eventuell über einander gesetzten, mit der Handfläche lateral gestellten Händen in der Richtung nach der Articulatio sacro-iliaca tief in das kleine Becken ein und drückt, die Finger palmarwärts krümmend, stark gegen die seitliche hintere Beckenwand.

Die „Kreuzbeinklopfung“, welche tonisirend auf die erschlafften Mutterbänder und blutzuführend wirken soll, hat folgende Technik: Die Patientin steht mit geschlossenen Fussspitzen und von einander entfernten Fersen dicht nach vorn gebeugt („stützgegenstehend“), mit den Händen an die Wand gestützt. Der zur linken Seite stehende Arzt applicirt nun mit der halbgeschlossenen rechten Faust je 5—6 Schläge zu beiden Seiten der Kreuzwirbel, die Patientin mit seiner Linken umfassend.

Von den theils zur Kräftigung des Beckenbodens bestimmten, theils als zu- und ableitende bezeichneten

gymnastischen Bewegungen,

welche *Brandt* vor und nach der Localbehandlung anwendet, seien einige Beispiele beschrieben:

1. Muskelkräftigende Bewegungen:

a) Kniethcilung. P in krumm-halbliegender Stellung, wie bei Massage (s. o.), erhebt das Kreuzbein, sich auf die Ellbogen stützend. A an der unteren linken Ecke des Lagers. Ausgangsstellung: Kniee geschlossen. A setzt den Ballen der linken Hand auf die Innenseite des rechten Knies, umfasst mit den Fingern der Rechten die Innenseite des linken Knies und entfernt, indem P Widerstand leistet, die Kniee der Kranken in der Weise von einander, dass er mit dem linken Arm das rechte Knie nach rechts, mit dem rechten das linke Knie nach links drängt. Hierauf nähert P ihre Knie einander unter Widerstand des A (Adductorenübung).

b) Knieschliessung. Dieselbe Stellung beider Theile. Ausgangsstellung: Kniee geöffnet. A legt seine rechte Hand an die Aussenseite des linken, seine Linke an die Aussenseite des rechten Knies und drückt, während P mit erhobenem Kreuzbein Widerstand leistet, die Knie zusammen. Hierauf öffnet P unter Widerstand des A die Knie (Abductorenübung).

Zu den activen, muskelkräftigenden Uebungen gehört die „Knippningarna“ genannte Anweisung, mit überschlagenen Beinen, das Kreuz gegen einen Tischrand gelehnt, stehend, den Levator ani zu innerviren, als ob man den Stuhl zurückhalten wollte. Diese, auch liegend mit erhöhtem Kreuz ausführbare Bewegung soll morgens und abends je 10mal vorgenommen werden.

2. Ableitende Bewegungen (nach *Berczeller*):

a) Streckncigspaltsitzend Armbeugung. P sitzt mit gestrecktem Oberkörper, ein wenig nach vorn geneigt, die Kniee auseinander gespreizt (spaltsitzend). Sie streckt die Arme nach vorn und oben, also schief aus. A steht vor ihr auf einem Stuhl und fasst ihre Hände. Nun muss P, während A Widerstand leistet, die Arme im Ellbogen gebeugt zurückziehen, und dann zieht sie A, während P Widerstand leistet, wieder nach vorn. P soll die Ellbogen immer nach Möglichkeit stark nach hinten führen.

b) Streckspaltsitzend Rumpfdrehung unter Rückendrückung. P sitzt, den Rumpf gestreckt, die Knie auseinander, die Arme gerade in die Höhe. A steht auf einem Stuhle hinter P, fasst ihre Hände, setzt das rechte Knie an den Rücken der P und dreht sie, indem sie Widerstand leistet, nach links, dann leistet A den Widerstand und P kehrt in die Ausgangsstellung zurück. Dieselbe Bewegung nach rechts.

c) Streckneigspaltsitzend Rumpfwechseldrehung. P sitzt mit gestrecktem Körper, etwas nach vorn geneigt, die Kniee auseinander, die Arme im Ellbogen gebeugt, Oberarme in Schulterhöhe wagrecht, Unterarme und Hände nach oben gerichtet. A steht vor P, fasst ihre Hände und dreht sie, indem sie Widerstand leistet, nach der linken Seite, dann leistet A Widerstand und P kehrt in die Ausgangsstellung zurück. Nun wird sie, indem sie Widerstand leistet, nach rechts gedreht und kehrt unter Widerstand des A zurück.

d) Geneigtgegensitzend Rumpfbeugung. P sitzt nach vorn gebeugt, A gegenüber. Er legt seine Hände auf die Schulter der P und zieht

diese, indem sie Widerstand leistet, nach vorn, dann leistet A Widerstand und P kehrt in die Ausgangsstellung zurück. Nun legt man die linke Hand auf die rechte Schulter, die rechte Hand führt man unter dem linken Arm der P auf das Schulterblatt und zieht dieselbe unter Widerstand nach rechts (zur Rechten des A), und sie erhebt sich unter Widerstand des A. Dann wechselt man die Hände und dreht P nach links, zum Schluss wieder nach vorn.

e) Stützstehend Beinabhebung und Anziehung. P steht aufrecht an die Wand gelehnt, Hände an den Hüften; der Arzt steht an ihrer rechten Seite, legt die rechte Hand auf ihren Unterleib, um sie zu stützen, und hebt mit der Linken unter Widerstand der P das rechte Bein derselben in die Höhe; sie zieht es unter Widerstand des A zurück. Hierauf wird mutatis mutandis das linke Bein gehoben.

f) Neigfallend Beinniederdrückung. P stützt sich mit den Händen an einen festen Gegenstand und streckt die Beine stark nach hinten. A legt die eine Hand auf ihr Abdomen, um es zu stützen, mit der anderen, welche an die Ferse gesetzt wird, leistet er Widerstand gegen das Aufheben des Beines und drückt es dann unter Widerstand der P nieder. Stark soll der Widerstand des A nicht sein, sonst müsste sich P übermässig anstrengen. Man macht die Bewegung abwechselnd mit jedem Beine.

g) Gestreckt liegend Beinabduction. P liegt mit gestreckten Beinen auf der Massagebank; A fasst die Füsse, und nun muss P unter Widerstand des A die Beine abduciren, worauf sie A unter Widerstand der P aneinanderbringt.

3. Zuleitende Bewegungen:

a) Knieend Rumpf-Vor- und Seitwärtsziehung. P kniet mit auseinandergehaltenen Knien. A steht hinter ihr, führt die Hände hinter der Schulter nach vorne an die Brust. Nun fällt P nach hinten, so dass sie sich am Knie des A stützt. A leistet Widerstand und P zieht sich nach vorn; das macht sie dreimal; dann bleibt die linke Hand unter der Schulter, die rechte wird über die Schulter gelegt; so zieht sich P dreimal nach der linken Seite zu; jetzt wechselt man die Hände, die rechte ist unter dem Arm an die Brust geführt, die linke über die Schulter gelegt, und P zieht sich nach rechts. Zum Schluss noch einmal nach vorn.

b) Halbliegend Fussbeugung und -Drehung. P liegt oder besser sitzt stark zurückgelehnt. A sitzt an ihrer Seite; sie legt das Bein auf sein Knie. Nun legt A die Hand auf den Fuss, drückt auf ihn unter Widerstand der P, so dass er gestreckt wird, und P beugt ihn unter Widerstand des A wieder. Dann wird der Fuss einige Male im Kreise nach rechts gedreht, dann einige Male nach links, zum Schlusse wieder die Fussbeugung. Dasselbe geschieht mit dem anderen Fusse.

c) Gespanntstehend Schenkelrollung. P steht, die Hände auf zwei senkrecht stehende Stangen (Thürpfosten) gestützt, und hebt das im Knie gebeugte Bein. A fasst es beim Fuss und unter dem Knie und dreht es in der Richtung von innen nach aussen, so dass der Oberschenkel bei seiner Bewegung ungefähr einen Kegel beschreibt, dessen Spitze der Schenkel-

kopf ist. Dann zieht man das Bein unter Widerstand der P nach auswärts und ebenso oft zieht es P unter Widerstand des A an. Dieselbe Uebung mit dem anderen Bein.

d) Gestrecktstehend Neigung. P steht aufrecht, die Hände nach oben ausgestreckt. A steht hinter ihr auf einem Stuhle und fasst ihre Hände. P stützt den einen Fuss auf den Stuhl. Nun commandirt A 1, hierauf erhebt sie sich auf die Fussspitze; auf 2 hockt sie nieder, indem sie A auch auf die Hände drückt; auf 3 erhebt sie sich in einem nach vorne gerichteten Bogen; auf 4 kehrt sie in die Ausgangsstellung zurück.

e) Halbliegend Knieaufdrückung. P hat die halbliegende Lage oder sitzt auf einem Sopha stark zurückgelehnt. Sie beugt das Bein im Knie, zieht es an, A fasst es am Fuss und am Knie und stösst es gegen das Becken. Dann streckt er es unter Widerstand der P, und sie beugt es unter Widerstand des A. Dasselbe mit dem anderen Beine.

Behufs Dehnung des N. obturatorius, bei der nicht allzu seltenen Neuralgie des Nerven analog der Ischiadicusdehnung (s. pag. 244 u. f.) angezeigt, empfiehlt *Brandt* folgende Bewegung:

P steht mit in den Hüften fixirten Händen („hüftenfest") vor einem Schemel, auf welchen sie die Fussspitze des schmerzhaften, ad maximum nach hinten gestreckten Beines stützt, und macht Kniebeuge, von welcher sie sich wieder erhebt. Die täglich zweimal je zehnmal auszuführende Uebung kann durch Annäherung und Erniedrigung des Schemels, sowie durch Erheben der die Kniebeuge vornehmenden P an den emporgestreckten Armen erleichtert, durch grössere Entfernung und Erhöhung des Schemels, sowie durch Leistung entsprechenden Widerstandes im Momente des Erhebens aus der Kniebeuge erschwert werden.

Die Bedeutung der mechanischen Behandlung für die Gynäkologie[1]) gipfelt, wie erwähnt, einerseits in ihrer resorptiven Wirkung auf Ergüsse, zumal aber auf Residuen abgelaufener Entzündungsprocesse in der Umgebung der Genitalorgane, sowie auf chronische Schwellungen dieser selbst, andererseits in der Mobilisirung adhärenter Organe, vor Allem des fixirten Uterus, durch allmälige Dehnung der Fixationen, Anzeigen, die aus den bekannten Leistungen der Massage und Gymnastik abgeleitet werden können. Hingegen ist die Mechanotherapie der nicht fixirten Lage-Anomalien der Organe, zumal des Prolapsus uteri et vaginae, von den anatomischen Verhältnissen des Beckenbodens und

[1]) Die erste Bedingung für eine objective Beurtheilung des Werthes der Mechanotherapie in der Gynäkologie ist wohl vollständige Beherrschung ihrer Technik. „Nur Derjenige vermag die Leistungsfähigkeit der Methode zu beurtheilen und ohne Schaden für den Erfolg und die Gesundheit der Patientin das Verfahren zu modificiren, der sich vollständig in den Geist derselben eingelebt hat" *(Arendt)*.

Perineum abhängig (s. u.), kann daher nicht schlankweg als für alle Fälle von Prolaps indicirt, beziehungsweise aussichtsvoll bezeichnet werden.

Die nur mangelhafte Fixation des Uterus an seinen Ligamenten (Lig. lata, rotunda, sacro-uterina, pubo-vesico-uterina) und am Peritoneum bedingt neben der relativen Leistungsfähigkeit seines Aufhängeapparates Intactheit seines Stützapparates *(Kleen)*, des Beckenbodens, dessen Musculatur, zumal der Levator ani, der Transversus perinei profundus, ferner das perivaginale Bindegewebe, Vagina und Uterus in situ erhalten. Insufficienz der den Beckenboden bildenden Musculatur inclusive der die Sphinkteren des Introitus vaginae (Constrictor cunni) und des Anus (Sphincter ani externus) constituirenden Muskelfasern leistet der Neigung der Vagina und des Uterus zu Descensus um so geringeren Widerstand, je stumpfer der Winkel ist, den Uterus und Scheide bilden, je mehr daher die physiologische Anteflexion sich vermindert. Die mechanische Behandlung des Descensus und Prolaps der Scheide und Gebärmutter hat daher ihre Angriffspunkte in der Kräftigung des Beckenbodens zu suchen, eine Indication, welcher sie allerdings zu entsprechen vermag, falls der Zustand der Musculatur eine Wiederherstellung des verloren gegangenen Tonus überhaupt noch erwarten lässt und das Perineum nicht ganz oder zum grössten Theile verloren gegangen ist *(Heitzmann)*. Mit *Preuschen*, der durch genaue Exploration während der Adductorenübung feststellen konnte, dass bei den Widerstandsbewegungen der Oberschenkel sich die Musculatur des Beckendiaphragma kräftig mit contrahirt, möchten wir daher den Hauptwerth auf die Kräftigung des Levator ani durch die Uebung der Adductoren (s. pag. 392) legen, während *Brandt's* Uterushebung, die selbstredend erst nach Beseitigung der hier so häufigen Retrodeviation vorgenommen werden darf, sowohl die definitive Heilung einer solchen Deviation wie die Lösung abnormer Fixationen zwischen Uterus und Blase zu begünstigen scheint.[1])

[1]) Leichter verständlich ist die Wirkung der von *Brandt* zur Behandlung des Prolapsus recti angegebenen Methode, durch deren prompten

Brandt und mit ihm *Profanter* u. A. suchen die günstige Beeinflussung des Descensus uteri durch die Methode in der Weise zu erklären, dass die Uterushebung „auf die Haltetheile der Gebärmutter eine stärkende Wirkung ausübt, die mit der stärkenden Wirkung activer Bewegungen auf die quergestreiften Muskeln zu vergleichen ist". *Sielski,* der gleichfalls der (von ihm mittelst einer Scheibensonde geübten) Uterushebung die grösste Bedeutung für die Therapie des Descensus beimisst, vergleicht dieselbe mit der der Reposition eines Gelenkes vorhergeschickten Extension und hebt den Werth der Coaptation der hinteren Vaginalwand mit der vorderen Rectalwand hervor, durch welche die vor dem Descensus, respective Prolapsus bestandenen anatomischen Verhältnisse wiederhergestellt werden.

Unserer Erfahrung nach bildet die Prolapsbehandlung nach *Thure Brandt,* wie auch *Ziegenspeck* rückhaltlos erklärt, „die schwächste Seite des ganzen *Brandt*'schen Heilverfahrens". Ihre Indicationen zu präcisiren, vor Allem zu bestimmen, ob ein vorliegender Fall mit besserer Aussicht auf Heilung dem mechanischen oder dem operativen Verfahren überlassen werden soll, ist sehr schwierig. Im Grossen und Ganzen kann man wohl dem Ausspruche *Ziegenspeck's* beipflichten, nach welchem bei vorderer Fixation der Cervix und Retroflexion mechanisch behandelt, bei zu weiter Oeff-

---

Effect in einem ihm zufällig begegnenden Falle er zur manuellen Therapie des Uterusvorfalls angeregt worden ist. Der „S romanum-Hebung" genannte Handgriff wird in „krummhalbliegender" Stellung des Kranken in der Weise vorgenommen, dass die im linken Hypogastrium (medianwärts von der Crista ilei) des Patienten tief in das Becken eingeschobene rechte Hand des Arztes, die Flexura sigmoidea mit den leicht gekrümmten Fingerspitzen erfassend, an dieser den Mastdarm unter leichten Schüttelbewegungen nach aufwärts zieht. Ausser der Mastdarmhebung empfiehlt *Brandt* „Kreuzbeinklopfung" (behufs Erregung der Beckennerven) und „Knippningarna", sowie Knietheilung unter Kreuzhebung (s. pag. 392). Die Mastdarmhebung ist wohl als Gymnastik des Levator ani, der Sphinkteren und der vom Rectum zum Steissbein ziehenden Muskeln aufzufassen, während die „Knippningarna" als specielle Levator ani-Uebung, die Knietheilung als Gymnastik des Beckenbodens (s. o.) zu betrachten ist. Die Angaben *Brandt's* über die Wirksamkeit seiner Methode wurden zunächst von *F. Kumpf* in zwei Fällen bestätigt, und verdient zumal der von *Kumpf* mitgetheilte, einen 5jährigen, wegen Atresia ani operirten Knaben betreffende Fall ganz besonderes Interesse, weil es sich hier um den Prolaps eines Anus praeternaturalis handelte, bei welchem die Sphinkteren sowohl wie die Verbindung des Rectums mit dem Levator ani fehlten, die kräftigende Wirkung der Mastdarmhebung daher nur auf die Musculatur des Rectums selbst in Betracht zu ziehen ist *(Kumpf). J. Csillag* sah die Methode in mehreren Fällen der Kinderpraxis sich vollkommen bewähren.

nung im Beckenboden operirt werden soll.[1]) In keinem Falle aber solle zur Operation geschritten werden, bevor nicht eine Zeit lang das *Brandt'*sche Verfahren versucht worden, da dasselbe etwa vorhandene Begleiterscheinungen zu beseitigen geeignet ist. Sicherlich ist dasselbe als Vor- und Nachcur der Operation zu empfehlen *(Kleen)*.

Dies vorausgeschickt, seien nunmehr die wichtigsten Anzeigen und Gegenanzeigen der *Brandt'*schen Methode der Gynäkotherapie erörtert.

Dieselbe ist zu empfehlen bei allen intraperitonealen und parametralen Exsudationen und Blutungen, beziehungsweise ihren Residuen, so bei chronischer Pelveoperitonitis *(Heitzmann)* und ihren Einzelformen (Perimetritis, Perioophoritis, Perisalpingitis, Pericystitis und Periproctitis chron.), bei chronischer Parametritis, chronischer Oophoritis, bei Haematocele retrouterina, bei Lageveränderungen des Uterus und der Adnexe, sowie der Vagina, von welchen die fixirten Deviationen besonders dankbare Objecte der mechanischen Behandlung (langsame Lösung der Fixationen) darstellen.

Relative Anzeigen bieten der Descensus und Prolapsus vaginae et uteri (s. o.), deren Prognose durch den Zustand der Beckenmusculatur und des Dammes bestimmt wird, ferner die chronische Metritis und Endometritis, bei welchen die mechanische Behandlung nicht selten die subjectiven Beschwerden erheblich zu mildern vermag und theils selbstständig, theils neben anderen therapeutischen Massnahmen Berücksichtigung verdient. Amenorrhoe und Dysmenorrhoe werden durch beckenzu-, beziehungsweise -ableitende Bewegungen günstig beeinflusst (Wirkung auf die Gefässfüllung und Verminderung des durch dieselbe bedingten Druckes auf die metritisch veränderte Uterusmusculatur? *[Schultze, Preuschen]*).

Die Beseitigung von Residuen chronischer Entzündungsprocesse einerseits und die Heilung von Lageveränderungen

[1]) *v. Braun-Fernwald* und *Kreisl* erklären sich für die Operation bei hochgradiger Muskelatrophie, bei abgemagerten, decrepiden und senilen Individuen, bei Vorhandensein perinealer Defecte und bei bedeutender Cervixhypertrophie, sowie in jenen Fällen, die nach 3wöchentlicher mechanischer Behandlung nicht gebessert worden sind.

andererseits durch Massage und Gymnastik werden begreiflicher Weise gegebenen Falles Conception bedingen, wo dieselbe vorher wegen eines Genitalleidens der Frau nicht möglich war. In diesem Sinne ist daher Sterilität der Frau als Indication für eine Methode aufzufassen, welche nach *E. Bumm* auch im Stande ist, durch Massage des engen Scheidengewölbes und der reflectorisch abnorm erregbaren Bauchdecken (und der Bauchpresse) dem unmittelbar nach der Cohabitation eintretenden unwillkürlichen Spermaabfluss vorzubeugen.[1])

Die Contraindicationen seiner Methode präcisirt *Brandt* durch die Worte: Eiter und Krebs. Selbstverständlich wird ein Heilverfahren, dessen Wirkungen zum grossen Theile auf Begünstigung der Resorption zurückzuführen sind, dort als ausgeschlossen betrachtet werden müssen, wo die Gefahr einer Infection des Organismus besteht (vergleiche pag. 127). Deshalb sind neben malignen Neoplasmen und suppurativen Processen[2]) auch gonorrhoische Affectionen jeder Art als Contraindicationen zu betrachten. Dasselbe gilt von Erkrankungen, bei welchen jede mechanische Reizung die Gefahr einer Schädigung involvirt, also von acuten Entzündungen der Beckenorgane (acute Pelveoperitonitis, acute Metritis etc.).

Während die Menstruation nicht nur keine Gegenanzeige für die Ausführung der Massage abgibt, sondern nach *Brandt, Jentzer* u. A. gerade die Hyperämie und Auflockerung der Gewebe während der Menses einen günstigen

---

[1]) *Bumm* empfiehlt ausserdem Massage der bei sterilen Frauen häufig verdickten und verhärteten Mucosa cervicis mittelst bougieartiger Instrumente (Uterusdilatatorien) in Verbindung mit Dilatation der Cervix. — *Malengreau* berichtet über einen Fall von habituellem Abortus, bei welchem die Massage eines der Hinterwand des Uterus aufsitzenden Tumors dessen Verkleinerung und physiologische Beendigung der bald darauf eingetretenen Gravidität bewirkt haben soll, sowie über einen zweiten, mit Latero- und Retroversio uteri einhergehenden Fall von wiederholter vorzeitiger Fruchtausstossung, bei welchem manueller Lösung der den Uterus fixirenden Adhäsionen gleichfalls die Geburt einer lebenden, reifen Frucht am Ende der nächsten Gravidität gefolgt ist.

[2]) Das Kunststück der manuellen Expression der Pyosalpinx durch das Ostium uterinum *(Ziegenspeck)* bleibt wohl ausschliesslich technischen Virtuosen vorbehalten, welche die Verantwortung für solche Encheiresen zu tragen den Muth besitzen.

Boden für die zart ausgeführte, resorptive Massage darstellt[1]), bei Dehnungen jedoch zu grosser Vorsicht mahnt *(Ziegenspeck),* perhorresciren wir im Gegensatze zu anderen Autoren die Anwendung der Mechanotherapie bei Schwangerschaft, von dem Grundsatze des „Nunquam nocere!" geleitet. Darüber, ob bei habituellem Abortus gegebenen Falls die manuelle Behandlung intra graviditatem indicirt ist, wie *Brandt* mittheilt, fehlt uns jede Erfahrung.

Einzelne Handgriffe finden ihre relativen Gegenanzeigen. So muss die Uterushebung bei Adnexschwellung vermieden werden und setzt im Uebrigen physiologische Vorwärtsbeugung des Uterus voraus.

Hochgradige Fettablagerung in den Bauchdecken, welche zwischen die äussere und innere Hand eine die Palpation erheblich erschwerende Schichte intercalirt, ist unter die relativen Gegenanzeigen zu zählen. Auch einzelne Fälle pathologisch gesteigerter Erregbarkeit des Nervensystems können ein unüberwindliches Hinderniss manueller Genitalbehandlung abgeben.

Der Werth der heilgymnastischen Bewegungen, der von *Brandt* den als „Massage" bezeichneten Handgriffen ebenbürtig an die Seite gestellt wird, ist von den seine Methode übenden Gynäkologen in der Folge bezweifelt und die Gymnastik theils vernachlässigt, theils vollständig über Bord geworfen worden. Wir glauben mit Unrecht. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass die Bedeutung der blutableitenden und -zuleitenden Bewegungen von den Schweden einigermassen überschätzt wird (vergl. pag. 114), so ist einerseits die muskelkräftigende Wirkung der Gymnastik, zumal auf den Beckenboden bei Descensus, Prolaps etc. (s. o.), durchaus nicht gering anzuschlagen, und andererseits kann man fast regelmässig beobachten, wie Frauen mit chronischen Genitalerkrankungen bei zweckentsprechender Gymnastik die lang entbehrte Euphorie wiederfinden (rasches Schwinden der „Reflexsymptome" [*Ziegenspeck*]), bevor das Grundleiden auch nur gebessert wurde, ihre Angst vor jeder Bewegung des täglichen Lebens verlieren, arbeits- und genussfähiger werden. — Es empfiehlt sich daher trotz des unleugbaren Mehraufwandes an Mühe und Zeit, den die Ausführung der gymnastischen Bewegungen dem

[1]) In unseren Landen scheitert der Versuch, intra menses zu massiren, fast regelmässig an der Abneigung der Patientinnen, zu dieser Zeit das Verfahren fortsetzen zu lassen.

Arzte auferlegt, im Anschlusse an die Massagebehandlung zwei bis drei der Indication entsprechende Uebungen anzureihen und die Patienten zur Selbstübung anzuhalten.

Auch Störungen der Milchabsonderung sollen, wie *Mensinga* und *K. Schultz* mittheilen, durch centrifugale (in der Richtung gegen die Brustwarze geübte) Massage der Brüste behoben worden sein. Der erstgenannte Autor berichtet ferner über gute Resultate der Massagebehandlung von Hohlwarzen.

Mechanische Behandlung von Störungen im Gebiete der **männlichen Geschlechtsorgane** ist nur von wenigen Aerzten *(Estlander, Rütte, Wohl, Welty, Ebermann)* versucht worden. *Brandt* empfiehl Massagebehandlung bei chronischer Prostatitis, sobald Suppuration ausgeschlossen werden kann, beziehungsweise der Residuen der parenchymatösen Entzündung der Vorsteherdrüse, und bei weicheren Prostatahypertrophien mittelst des in den Mastdarm eingeführten linken Zeigefingers, dessen Volarfläche zarte Streichungen in der Richtung gegen den Anus, ferner leichte Reibungen, Glättungen etc. (nach Art des in der gynäkologischen Massage üblichen „Målning"; s. o.) ausführt. Hieran schliessen sich blutableitende Bewegungen. In mehreren publicirten Fällen soll diese Therapie die bestandenen Mictionsstörungen theils vorübergehend, theils dauernd (?) behoben haben.

Auch die Residuen nach gonorrhoischer Epididymitis wurden (von *Colombo*) zum Objecte einer Massagebehandlung gemacht, und empfiehlt *Colombo,* dieselbe nicht später als etwa 6 Wochen nach Ablauf der acuten Symptome vorzunehmen, da späterhin der Erfolg: „Resorption der den Anfangstheil des Vas deferens verschliessenden und sohin Sterilität bedingenden Exsudatmassen" fraglich werde.

B. Erkrankungen des uropoëtischen Systems.

Von den der Hand zugänglichen Organen des harnbereitenden und -leitenden Apparates ist es zunächst die Wanderniere, welche seit *Thure Brandt* eine relativ dankbare Indication mechanischer Behandlung bildet. Die Nephroptose, deren Zusammenhang mit der abnormen Beweglichkeit anderer Unterleibsorgane (Dickdarm, Magen, Leber, Milz) erst in jüngster Zeit erkannt (*Glénard's* Enteroptose) und auf gemeinsame Ursachen (Erschlaffung der Bauchmusculatur, Consumption des visceralen Fettgewebes[1])

[1]) Für die Nephroptose muss wohl zunächst das Schwinden des perirenalen Fettes, des Ferneren aber auch Extravaganzen der Kleidung (Schnüren, zu festes Binden der Röcke, hohe Schuhabsätze), ferner häufiges, durch die in der Aetiologie des Tiefstandes der Unterleibsorgane überhaupt eine wichtige Rolle spielende Atonie der Bauchdecken bedingtes Pressen bei der Defäcation (extremer Tiefstand des Zwerchfells) herangezogen werden *(C. Keller).*

zurückgeführt wurde, gelangt dank der Ausgestaltung der palpatorischen Untersuchungsmethoden nunmehr weitaus häufiger als früher zur Kenntniss des Arztes und damit zur Behandlung.

Die von *Thure Brandt* bei Wanderniere geübte Technik besteht in leichten Erschütterungen der reponirten Niere in Verbindung mit Gymnastik der Bauchmusculatur.

P „krummhalbliegend" (s. pag. 31); A sitzt — eine rechtsseitige Wanderniere vorausgesetzt — an der rechten Seite des Lagers, sein Gesicht dem der P zugewendet. Zunächst wird die Niere während einer Exspirationsbewegung der P bimanuell reponirt, hierauf setzt A die Spitzen seiner dem Abdomen flach aufgelegten rechten Hand (bei linksseitiger Wanderniere der linken Hand) an den unteren Nierenpol und übt eine elastische Vibrationsbewegung („Unternierzitterdrückung" *Brandt's*) aus, die er nach kurzer Pause, während welcher die Fingerspitzen den Nierenrand nicht verlassen, noch 2—3mal wiederholt. Die Ausführung dieser Bewegung wird durch Erhebung des Kreuzes seitens der P erleichtert. P wird aufgefordert, die Selbstreponirung der tiefstehenden Niere abends vor dem Einschlafen zu versuchen, was bei einigem guten Willen der Kranken unschwer gelingt. — Weiters empfiehlt *Brandt* auch hier die „Kreuzbeinklopfung" (s. pag. 391), welche auf die zum Becken leitenden Nerven erregend wirken soll, und neben anderen, in Cap. X eingehend geschilderten, der Kräftigung der Bauchmusculatur dienenden Uebungen folgende, „neigreitsitzende Wechseldrehung" genannte, mit Vorwärtskrümmung des Rumpfes verbundene Bewegung:

P reitet auf der „hohen Bank" mit durch Lederstrippen fixirten Füssen, eventuell auf einem Stuhle, in welchem Falle die Füsse irgendwie festgestellt werden müssen, vornüber geneigt mit gekrümmtem Rücken, Hände hüftenfest, A steht hinter P, fasst ihre beiden Achseln von unten her und dreht durch Zurückziehen einer Schulter den Oberkörper der P unter deren Widerstand nach der der Nephroptose entsprechenden Seite. Im zweiten Tempo dreht P unter Widerstand des A den Oberkörper wieder in die Ausgangsstellung.

So verständlich die gegebenen Falles durch Bauchmassage zu unterstützende Wirkung der Gymnastik auf die Wiederherstellung des Tonus der Bauchdecken ist, deren Erschlaffung wir als eines der ätiologischen Momente der Wanderniere kennen gelernt haben und deren Kräftigung sicherlich von grosser Bedeutung für die Therapie der Nephroptose ist, so schwierig ist die Erklärung des Effectes der Nierenerschütterung auf die Lageveränderung des Organes. Von einer „Tonisirung" des die verlängerten Nierengefässe einhüllenden Bindegewebes im Sinne *Brandt's* kann ja nicht die Rede sein. Es bleibt daher nur die An-

nahme übrig, dass durch die häufig wiederholte Manipulation der „Unternierzitterdrückung“ subacute, circumscripte Entzündungen im perirenalen Gewebe, vielleicht auch des Peritoneums, erzeugt werden, welche zu Schrumpfung des perirenalen Zellgewebes und Adhäsionsbildung an der hinteren Bauchwand führen.

Die Resultate der mechanischen Behandlung der Wanderniere sind nach den Angaben einzelner Autoren sowohl bezüglich der anatomischen Restitution wie im Hinblick auf das subjective Befinden der Patienten befriedigende. Nach unseren Erfahrungen ist die erstere durchaus nicht als der häufigere Ausgang der Mechanotherapie zu bezeichnen; unleugbar aber ist das häufige Zustandekommen einer höheren Fixation der Niere, sowie ein eclatanter Erfolg bezüglich der subjectiven Empfindungen der Patienten. Wie bei zahlreichen Genitalerkrankungen der Frauen, scheint die mechanische Behandlung auch hier Euphorie durch Beseitigung der „Reflexsymptome“ (vergl. pag. 399) zu bewirken, die nicht selten als „Heilung“ imponirt.

Von den von mir mechanisch behandelten 23 Fällen von Wanderniere (17 rechtsseitige, 3 linksseitige, 3 beiderseitige, 21 Frauen, 2 Männer betreffend) kann ich nur 4 als „geheilt“ bezeichnen, da bei diesen nach 4- bis 7wöchentlicher täglicher oder fast täglicher Behandlung die Niere nicht mehr unter dem Rippenbogen erschien und auch percutorisch die anatomische Restitution nachgewiesen werden konnte. Keiner von diesen Fällen zeigte seit der vor Monaten bis Jahren beendeten Behandlung eine Recidive. Von den übrigen 19 Fällen sind 6 auszuscheiden, die sich der Therapie frühzeitig entzogen haben; ein Fall blieb ungeheilt, 8 Fälle zeigten nach 3—5wöchentlicher Behandlung Euphorie trotz des nur theilweisen anatomischen Effectes und befinden sich, soweit eruirbar, auch heute, nach Jahren, noch vollständig wohl (kein Anfall von „Niereneinklemmung“). Die restlichen 4 Fälle zeigten relative Euphorie trotz Fortbestandes der Nephroptose nach mehrwöchentlicher Behandlung und waren mit dem erreichten Resultate zufrieden.

Atonische Zustände der Blase werden von einzelnen Mechanotherapeuten durch manuelle (beziehungsweise maschinelle) Erschütterungen der Blase günstig beeinflusst.

Auch Incontinentia urinae der Frauen wurde, und zwar von *Narich,* in vier Fällen mit Erfolg mechanisch behandelt; er führt den Zeigefinger in die Vagina ein und massirt zunächst durch leichte Pendelbewegungen des Fingers die Umgebung des Blasenhalses, drückt hierauf mit dem Zeigefinger unter Vibrations-

bewegungen den Blasenhals und die benachbarten Partien der Blase an die Symphyse und massirt endlich die Urethra durch drückende „antero-posteriore“ Bewegungen.

Behufs Anregung der Resorption von periurethralen, submucösen Infiltrationen, aus welchen Harnröhrenstricturen hervorgehen, empfiehlt *G. Antal* die Anwendung der Massage vom Perineum aus, welche nach Markirung der infiltrirten Partie mittelst der Sonde vorgenommen wird. Hieher gehören auch die Versuche, callöse Stricturen durch Bewegungen der eingeführten Bougies, Sonden etc. zu verdünnen, ein Verfahren, das von mehreren Autoren gleichfalls „Massage“ genannt wird, oder die Callositäten auf den eingeführten Instrumenten von aussen her zu kneten.

Schliesslich sei der von einzelnen Aerzten empfohlenen mechanischen Behandlung der Enuresis nocturna Erwähnung gethan, deren Aufgabe es ist, durch Setzung eines mechanischen Reizes („Zitterdrückung“) die mangelhafte Innervation, beziehungsweise den Schwächezustand des Sphincter vesicae *(Ultzmann)* zu bekämpfen. Der in die Vagina (bei Virgines und Knaben in das Rectum) eingeführte linke Zeigefinger sucht unterhalb der Symphyse die Urethra abzutasten und ihrem Verlaufe gegen den Blasenhals zu folgen. Hier wird mit dem gegen das Schambein gerichteten Finger 5—6mal ein leichter Zitterdruck ausgeübt. Die Fingerspitzen der rechten Hand tasten, hinter der Symphyse in das Becken eindringend, dem inneren Finger entgegen; sobald sich äussere und innere Fingerkuppen berühren, erfolgt die Zitterdrückung. — In Verbindung mit die Kräftigung des Beckenbodens (s. o.) intendirender Gymnastik haben *Csillag* und *Rawikowitsch* in zusammen 11 Fällen und in je 7—14 Sitzungen befriedigende, zum Theil überraschende Resultate erzielt.

CAPITEL XVII.

Allgemein-Krankheiten.

Aus dem physiologischen Theile (s. Cap. V und VI) dieses Handbuches hat der Leser den Einfluss der Massage und Heilgymnastik auf den Gesammtorganismus [1]), den Stoff-

[1]) Methodische Muskelübung scheint die Entwicklung des wachsenden Körpers günstig zu beeinflussen. Wir sehen nämlich nicht selten, dass im Wachsthum zurückgebliebene, zart organisirte Kinder nach längerem, regelmässigem Besuche des Gymnastiksaales nicht nur muskelkräftiger und robuster werden, sondern auch relativ rascher zu wachsen scheinen. Sicherlich spielt hier neben der Kräftigung der Bewegungsorgane die Steigerung der Appetenz und des Stoffwechsels eine bemerkenswerthe Rolle.

wechsel, die Blutvertheilung und den Blutdruck, die Respiration, ja selbst auf die Körpertemperatur kennen gelernt, soweit beweiskräftige Untersuchungen bisher vorliegen. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass die Forschung auf diesem Gebiete über die ersten Anfänge nicht hinausgekommen ist (s. pag. 84), so gestattet doch schon das relativ Wenige, das wir wissen, im Vereine mit der klinischen Erfahrung die Aufstellung ganz bestimmter Indicationen für die mechanische Behandlung einzelner sogenannter constitutioneller Erkrankungen.

Die Vermehrung der Stickstoffausscheidung durch die allgemeine Körpermassage, ein Effect, der von *Bendix* wohl mit Recht auf die Anregung der Zellthätigkeit und die Steigerung des Eiweisszerfalles in Folge Beschleunigung der Circulation zurückgeführt wird (s. pag. 99), erklärt uns den günstigen Einfluss dieser Encheirese im Vereine mit methodischer Muskelbewegung (Gymnastik) auf abnorme Fettleibigkeit. Die „Vermehrung der Ausgaben“ im Haushalte des Organismus ist das Princip der mechanischen Behandlung der Adipositas *(Reibmayr),* zum Unterschiede von den diätetischen Entfettungscuren, welche ausnahmslos Verringerung der Einnahmen — zumal der Kohlenhydrate — und damit Schwächung des Körpers zur Folge haben. Neben der Vermehrung der Stickstoffausscheidung durch allgemeine Körpermassage, deren diuretische Wirkung *(Bum, Le Marinel, Hirschberg, Polubinski)* wir pag. 100 besprochen haben, kommt hier die Anregung der bei Adipösen so häufig darniederliegenden Darmperistaltik durch die Massage des Abdomens, die Steigerung der Perspiratio insensibilis der Haut durch die grobmechanische Wirkung der Streichung (s. pag. 84), sowie die Vermehrung der CO_2-Ausscheidung und der Sauerstoffaufnahme durch die Lungen durch die Athmungsgymnastik (s. pag. 190) zur Geltung. Wesentlich gefördert wird die Wirkung der Vermehrung der Ausgaben des Organismus durch die Muskelbewegung und Muskelkräftigung seitens der Gymnastik (und der Muskelknetung), deren Einfluss auf die Circulation in diesem Handbuche (vergl. pag. 113 u. ff.) eingehende Würdigung gefunden hat. — Die mechanische

Behandlung der die Fettleibigkeit so oft begleitenden Anämie wird unten besprochen.

Von einer localen Wirkung der Massage der Anhäufung von Fettgewebe gegenüber, wie sie zumal von Laien dieser Heilmethode nachgerühmt wird, kann wohl nur mit Reserve gesprochen werden. Lange Zeit hindurch fortgesetzte Streichung, Reibung und Knetung solcher Partien des Körpers regt wohl die Fettresorption zweifellos an, wie man gelegentlich bei der Bauchmassage Fettleibiger erfahren kann, doch ist diese lediglich kosmetische Wirkung der Methode eine rasch vorübergehende.

Seitens mehrerer Mechanotherapeuten (u. A. von *Kleen* und *J. R. Mitchell*) wurde eine günstige Beeinflussung des Befindens bei Anämie und Chlorose durch allgemeine Körpermassage beobachtet, die bei den in dieser Richtung untersuchten Fällen mit der Zunahme des Hämoglobingehaltes [1]) einherging. Die Zahl der beobachteten Fälle ist jedoch zu gering, um aus denselben Schlüsse auf die Wirkungsweise der Massage bei Anämie ziehen zu können. Sicherlich hat der günstige Einfluss der Abdominalmassage auf die Darmfunction, zumal bei Chlorose, keine geringe Bedeutung.

Eingehender studirt ist der Einfluss vermehrter Muskelarbeit, sowie der passiver Muskelübung gleichzustellende Effect der allgemeinen Körpermassage auf die Zuckerausscheidung bei Diabetes mellitus. *Finkler* und *Brockhaus* haben an 14 Fällen (5 Fällen von schwerem, 6 Fällen von mittelschwerem Diabetes und 3 Fällen einfacher Glykosurie) Verminderung zunächst der Harnmenge, dann des Zuckergehaltes bei gleichzeitiger relativer Euphorie (Nachlass des Durstgefühls), Vermehrung des Körpergewichtes und der Transspiration beobachtet. Schon früher haben sowohl *Bouchardat* als *Külz*, Letzterer durch sehr exacte Versuche, nachgewiesen, dass vermehrte Muskelarbeit ceteris paribus den Verbrauch des Zuckers steigert und dessen Ausscheidung erheblich herabsetzt. Zumal fette Diabetiker werden sich zur mechanischen Behandlung eignen. Bei der Ausübung der Massage ist jedoch die erhöhte Vulnerabilität der

---

[1]) *Afanassjew's* Untersuchungen bei mit Massage und Hydrotherapie (Wannenbädern von 28—32° R., kalten Uebergiessungen und Fächerdouche) behandelten Scorbutkranken haben ergeben, dass nach der Massage die an Zahl ohnehin verringerten rothen Blutkörperchen in noch grösserer Menge zu Grunde gehen und nun bedeutendere Mengen Hämoglobins aus den zerfallenen Blutkörperchen gefunden werde. Bald (?) aber beginne die Zahl der Rothen sich zu vergrössern. — Siehe auch *Mitchell's* Untersuchungen und seine, wenngleich hypothetische Schlussfolgerung, pag. 85 und 86.

Gewebe, sowie die hochgradige Empfindlichkeit der Haut der Zuckerkranken zu berücksichtigen, welche Momente zu vorsichtiger und minder kräftiger Anwendung der Manipulationen auffordern.

Der therapeutische Werth der Mechanotherapie bei der Arthritis urica wird theils überschätzt, theils geleugnet. Die Wahrheit dürfte auch hier in der Mitte liegen. Wer in der Massage und Gymnastik ein Specificum gegen die Gicht erblickt, wird zahllose Enttäuschungen erleben; wer der mechanischen Behandlung einen immerhin hervorragenden Platz im therapeutischen Armamentarium dieser Erkrankung einräumt, ohne „Wundercuren" zu erhoffen, dürfte in der Mehrzahl der Fälle — eigene und der Kranken Geduld vorausgesetzt — von den Leistungen dieser Methode befriedigt sein.

Die Zahl der Theorien über die Pathogenese der Gicht ist grösser als die ihrer Formen. *Garrod's* Erklärung der gichtischen Vorgänge beruht bekanntlich auf dem von ihm herrührenden Befunde einer Vermehrung der Harnsäurebildung als Folge sehr reichlicher, zumal eiweiss- und fettreicher Ernährung bei mangelhafter Körperbewegung (unvollständiger Stoffwechsel). In Folge einer schon in den frühen Stadien der Krankheit vorhandenen Insufficienz der Nieren und der hiedurch bedingten Verminderung der Harnsäureausscheidung durch den Urin kommt es zu Harnsäurestauung im Blute und in den Körpersäften, deren Steigerung das Herausfallen der harnsauren Salze aus dem Blute und Gewebssaft in die Gewebe bedingt. Der acute Gichtanfall entsteht durch Reizung und Entzündung dieser Gewebe durch die harnsauren Salze. — Nach *Ebstein,* der die in den Gewebssäften gelösten neutralen Urate (nicht, wie *Garrod* die krystallinisch ausgeschiedenen sauren Urate) als die locale Schädlichkeit betrachtet, ist es nicht die gesteigerte Bildung von Harnsäure allein, die den Gichtanfall veranlasst. Die Anfälle sind vielmehr durch die Annahme einer localisirten Harnsäurestauung zu erklären, die in der Umgebung der Bildungsstätten der Harnsäure durch eine Störung der Saftbewegung entsteht. Diese localen Stauungen liegen nach *Ebstein* mehr den acuten Gelenksaffectionen, die allgemeine Harnsäurestauung mehr der chronischen und visceralen Gicht zu Grunde.

Trotz neuerer Untersuchungen, welche dauernd oder in bestimmten Stadien der Gicht keine Abnahme der Harnsäureausscheidung nachweisen konnten und die fundamentale Bedeutung des Harnsäure-Stoffwechsels für die Erklärung der Gichtsymptome

zu erschüttern drohen, wird die Gicht nach wie vor als eine Allgemeinkrankheit aufgefasst, bei welcher in verschiedenen Geweben entzündliche und nekrotisirende Herde in Verbindung mit Ablagerungen harnsaurer Salze sich bilden, welche letztere anscheinend die Folge eines vermehrten Gehaltes des Blutes an Harnsäure sind (*Riess* [1]). Das wichtigste Moment, welches die Localisirung der Gicht an ihren Lieblingsstellen begünstigt, scheint die Langsamkeit der Blut- und Säftebewegung an den betreffenden Stellen zu sein, wie sie an der Peripherie der Extremitäten, in den weniger gefässreichen Gelenktheilen (zumal dem Knorpel) physiologisch ist. Bestätigung findet die Annahme der Abhängigkeit der Uratausscheidung von der Schnelligkeit des Blut- und Säftestromes durch *Charcot's* Beobachtung, dass in gelähmten, der Muskelbewegung entbehrenden Körpertheilen sich die Gicht mit Vorliebe localisirt.

Nach allen im Vorstehenden flüchtig berührten Theorien bestehen Harnsäuredepôts; ob nun die Gicht durch Ueberproduction von Harnsäure und deren Ablagerung hauptsächlich in hiezu anatomisch prädestinirten Körpertheilen (mit Blut schlecht versorgter Knorpel etc.) entsteht, ihr Symptomenbild daher eine secundäre Erscheinung darstellt, oder aber ob die Circulations-, vielleicht auch eine Gewebsveränderung in gewissen Regionen das Primäre ist und diese Veränderungen secundär eine Ablagerung von Harnsäure nach sich ziehen, ist für die Therapie nicht bestimmend. Zweifelsohne werden alle therapeutischen Massnahmen, welche die Saftbewegung fördern, Störungen derselben hintanhalten und den Uebergang der primären Gichtstoffe *(Klemperer)* in das Gefässsystem und damit deren Ausscheidung begünstigen, die Localerscheinungen der Gicht erfolgreich zu bekämpfen vermögen. Unter den Mitteln, die in diesem Sinne wirken, steht die Massage widerspruchslos an erster Stelle. [2])

Wir werden daher die Massage zur Behandlung arthritischer Gelenke nicht nur bei Vorhandensein palpabler gichtischer Veränderungen (Tophi), sondern auch bei harn-

---

[1]) S. Artikel „Gicht" in *Eulenburg's* Real-Encyclopädie d. gesammten Heilkunde, 3. Aufl., IX. Bd., pag. 219.

[2]) Ob neben dem mechanischen Effecte der Massage hier auch an eine Art chemischer, die Alkalescenz der Gewebe durch Schaffung normaler Circulation in denselben erhöhender Wirkung der Massage gedacht werden kann, ist eine derzeit offene Frage.

saurer Diathese gleichsam prophylaktisch anwenden, wenn Prodrome den Ausbruch eines Gichtanfalles befürchten lassen. — Die allgemeine Körpermassage und Gymnastik hat weiters insoferne therapeutischen Werth der Arthritis urica gegenüber, als die wiederholt betonte stoffwechselbefördernde und diuretische Wirkung derselben einer causalen Indication (unvollständiger Stoffwechsel, Mangel an Körperbewegung) zu Genügen geeignet ist.

Die Mittheilungen *Silfverskiöld's* über den günstigen Einfluss der Massage der Musculatur und des Periosts auf das objective und subjective Befinden bei Rachitis sind wohl mit derselben Reserve aufzunehmen wie *Afanassiew's* Berichte über Massagebehandlung des Scorbuts, aus welchen uns lediglich die Begünstigung der Resorption scorbutischer Infiltrate und Hautödeme durch mechanische Behandlung plausibel erscheint.

Die Heranziehung der Massage für die Behandlung von Intoxicationen ist vom theoretischen Standpunkte aus als berechtigt zu erklären, obgleich klinische Erfahrungen in dieser Richtung kaum vorliegen. Wenn wir von den bei acuten Vergiftungen üblichen excitirenden Encheiresen (Frottirungen, Flagellationen etc.) als in den Rahmen der Vorlage nicht gehörig absehen, ist der allgemeinen Körpermassage in der Therapie der chronischen Vergiftungen (Morphinismus, Cocainismus, Alkoholismus etc.) dank ihrem Einfluss auf Stoffwechsel und Kreislauf Raum zu gönnen, während passive Bewegungen in Verbindung mit Muskelknetung die hochgradige Muskelschwäche der Abstinenzperiode zu bekämpfen geeignet sind. Breitere Verwendung findet schon heute die Mechanotherapie in der Behandlung der toxischen Lähmungen nach Metallvergiftungen (Blei, Quecksilber).

Literatur.

Nach Materien und chronologisch geordnet.

Historisches. — Lehr- und Handbücher. — Physiologie. — Technik.

H. Mercurialis, De arte gymnastica. Venetiis 1569. — C. M. Adolphus, De morborum per manuum attrectatum curatione. Aus seinem: Trias diss. med. chir. Lipsiae 1730. — F. Fuller, Medical gymnastique. London 1740. — Gereke, De gymnastica veteris inventoribus. Helmstadt 1748. — Boerner, De arte gymnastica nova. Helmstadt 1748. — C. J. Tissot, Gymnastique médico-chirurgicale. Paris 1780. — Piorry, Massage. Dict. sc. méd. Paris 1819. — Londe, Gymnastique médicale. Paris 1821. — J. Bacot, Observations on the use and abuse of friction; with some remarks on motion and rest, as applicable to the cure of various surgical diseases. London 1822. — Delpech, De l'orthomorphie par rapport à l'espèce humaine. Paris 1829. — Koch, Das Turnen vom Standpunkte der Diätetik und der Physiologie. Magdeburg 1830. — M. Retzius, Några ord. om värdet af friktioner. Tidskr. f. Läkar. o. Pharm. Stockholm 1833. — H. L. Ungefug, De arte tornaria quantum ad medicinam pertinet. Halle 1837. — Sonden, Ueber Gymnastik. Skandinav. Naturf.-Versamml. 1840. — Philostratei libri de gymnastica, quae supersunt. Ed. Kayser. Heidelberg 1840. — G. Indebeton, Therapeutic manipulations on med. mechanics. London 1840. — B. Dreyfuss, De quelques agents thérapeutiques non usités en France et particulièrement du Massage. Revue méd. franc. et étrang. 1841. — Pinette, Précis de la gymnastique moderne. Paris 1842. — H. E. Richter, Die nationale und die medicinische Gymnastik in Schweden. Ber. d. Versamml. d. Naturf. und Aerzte. 1845. — H. P. Ling, Schriften über Leibesübungen. Aus dem Schwedischen von Massmann. Magdeburg 1847. — Georgi, Cinésithérapie. Paris 1847. — Hartwig, Die peripathetische Methode. Düsseldorf 1847. — Rothstein, Die Gymnastik nach dem System Ling. Berlin 1848. — N. Laisné, Gymnastique pratique. Paris 1850. — Roth, The prevention and cure of many chronic cases by movement according to Ling's system. London 1851. — A. Mayer, Note sur la massothérapie. Gaz. méd. de Paris. 1852. — B. Dreyfuss, Du massage Bull. société méd. prat. de Paris. 1852. — Branting, Gymnastique médicale. Berlin 1852. — A. C. Neumann, Die Heilgymnastik. Berlin 1852. — J. M. F. Blundell, Medicina mechanica. London 1852. — Berend, Die medicinische Gymnastik. 1853. — Heidler, Die Erschütterung als diagnostisches und Heilmittel. Braunschweig 1853. — E. Friedrich, Die Heilgymnastik in Schweden und Norwegen. Dresden 1853. — M. Eulenburg, Die schwedische Heilgymnastik. Versuch einer wissenschaftlichen Begründung derselben. Berlin

1853. — H. Richter, Bericht über neuere Heilgymnastik. Schmidt's Jahrb. 1853, LXXXI; 1854, LXXXII; 1857, XCVI; 1858, XCVIII. — J. W. F. Blundell, Cases of scrofula, neuralgia, rheumatism, obstinate and habitual constipation etc. successfully treated by the swedish mode of practice. London 1856. — F. P. Confeld, Die Grundidee der Ling'schen Gymnastik. Würzburg 1856. — J. L. Pichery, Gymnase de chambre. Paris 1857. — Hermann Meyer, Ueber die neuere Gymnastik und deren therapeutische Bedeutung. Zürich 1857. — N. Dally, Cinésialogie. Paris 1857. — C. T. Taylor, The movement cure with cases. New York 1858. — Girard, Sur les frictions et le massage etc. Gaz. hebd. de méd. et chir. 1858, Nr. 46. — Auerbach, Ueber Muskelcontractionen durch mechanische Reizung am lebenden Menschen. Allg. med. Central-Ztg. 1860, Nr. 87. — Nitzsche, Die duplicirten Widerstandsbewegungen. Dresden 1861. — T. Rayner, Practical remarks upon the treatment of various diseased states by manipulation. Malvern 1862. — E. du Bois-Reymond, Ueber das Barrenturnen und über die sogen. rationelle Gymnastik. Berlin 1862. — M. de Pedro, De lamasamiento de los organos. Siglo med. Madrid 1864. — H. Cotin, Le Massage. Revue de thérap. méd. chir. Paris 1864. — Chancerel, Historique de la gymnastique méd. Paris 1864. — Schildbach, Bericht über neuere Heilgymnastik und Orthopädie. Schmidt's Jahrb. 1865, CXXVII. — Jackson, Finger- und Handgelenkgymnastik. Leipzig 1866. — J. L. Pichery, Gymnastique de l'opposant, uniquement fondée par l'anatomie et la physiologie de l'homme. Paris 1867. — N. Laisné, Du massage, des frictions et manipulations appliqués à la guérison de quelques maladies. Paris 1868. — Chernowitz, Maçadura. Gaz. med. da Bahia. 1869. — H. Perussell, Du massage, son application à la thérapeutique de quelques affections internes. Paris 1869. — C. E. O. Neumann, Die Massage. Leipzig. — H. Kronecker, Ueber die Ermüdung und Erholung der quergestreiften Muskeln. Ber. d. Verhandl. d. kön. sächs. Gesellsch. d. Wissensch. 1871, pag. 718. — E. Dally, Manipulations thérap. Paris 1871. — L. Faye, Nogle Bemerkninger om Massage. Norsk Magazin f. Laegevidensk. 1872. — P. Winge, Om Dr. Mezgers Behandling af Forskjaellige Sygdomsformer ved Massage. Ibid. 1872. — B. Weiss, Die Massage etc. Wiener Klinik. 1872. — Phélipeaux, Contribution sur à la vulgarisation du massage, ou mémoire essentiellement clinique sur cette méthode thérapeutique. Annal. Soc. de méd. d'Anvers. 1872. — Nicolaysen, Om Massage som Helbredelsesmiddel. Norsk Magazin f. Laegevidensk. 1873. — A. A. Berglind, Ueber die Massage. St. Petersburger med. Zeitschr. 1873. — G. Berghman och U. Helledey, Anteckningar om Massage. Nordisk med. Ark. 1873, Nr. 7. — D. Graham, Massage. Med. and Surg. Reporter. Philadelphia 1874. — Glatter, Allgemeine Betrachtungen über den Werth der Heilgymnastik. Wiener med. Presse. 1875, Nr. 8, 9, 11. — Gassner, Erfolge der Massage. Münchener ärztl. Intelligenzbl. 1875, Nr. 35. — H. F. Witt, Ueber Massage. Arch. f. klin. Chir. 1875. — F. W. Westerland, Tio Fall af Massage. Finska läk.-sällsk. handl. Helsingfors 1875. — Th. Billroth, Zur Massage. Wiener med. Wochenschr. 1875. — Huillier, Quelques remarques etc. Arch. méd. belgiques. 1875, Heft 7. — v. Mosengeil, Ueber Massage, deren Technik, Wirkung und Indicationen dazu, nebst experimentellen Untersuchungen darüber. Verhandl. d. deutschen Gesellsch. f. Chir. Berlin 1875; Arch. f. klin. Chir. 1876. — W. Wagner, Die Massage und ihr Werth für den prakt. Arzt. Berliner klin. Wochenschr. 1876, Nr. 45 und 46. — Cederschjöld, Ueber die schwedische Heilgymnastik mit besonderer Berücksichtigung der mechanischen Nervenreize. Virchow's Jahresber. 1876. — E. Kormann, Bericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Heilgymnastik und Orthopädie aus den Jahren 1865 — 1877. Schmidt's Jahrb. 1876, CLXX; 1878, CLXXIX, CLXXX. — v. Ziemssen, Massage mit warmer Douche im warmen Bade. Deutsche med. Wochenschr. 1877, Nr. 34. — E. W. Wretlind, Något om Massage. Eira, Göteborg 1877. —

Treichler, Gymnastik und Stabturnen in der Hand des Arztes. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte. 1877, Nr. 4. — Podratzky, Ueber Massage. Wiener med. Presse. 1877, Nr. 10. — W. S. Playfair, Treatment by massage. Lancet. II, pag. 794. — Moeller, Du massage, son action physiologique, sa valeur thérapeutique, spécialement au point de vue du traitement de l'entorse. Bruxelles 1877. — M. R. Levi, Della flagellazione. Venezia 1877. — Körner, Die Massage und ihre Anwendung, besonders für den Militärarzt. Deutsche Zeitschr. f. prakt. Med. 1877, Nr. 26. — Le Blond, Manuel de gymnastique. Paris 1877. — Bruberger, Ueber Massage und ihre Anwendung im Militärlazareth. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1877, Heft 7. — S. Herrmann, Ueber den praktischen Werth der Massagebehandlung. Pester med.-chir. Presse. 1877, Nr. 50. — Starke, Die physiologischen Principien bei der Behandlung rheumatischer Gelenkentzündungen. Charité-Annalen. 3. Jahrg.; Centralbl. für Chir. 1878, Nr. 35. — J. Putmann, Physic. exercise for the sick. Boston med. and surg. Journ. 1878. — D. Prince, Bathing, cupping, electricity, massage; a comparison of the therapeutic effects of bathing, or cupping, or atmospheric exhaustion, of electricity in the form of galvanism and faradism, and of massage, in the treatment of debilities, deformities and chronic diseases. Amer. Pract. Louisville 1878. — P. Niehans, Ueber Massage. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1878, Nr. 7. — Knight, Treatment by massage. Dublin Journ. LXXXIII, pag. 381. — Cederschjöld, Ueber passive Bewegungen. Virchow's Jahresber. 1878. — D. Graham, The history of massage. Med. Record. New York 1879. — Gerst, Ueber den therapeutischen Werth der Massage. Würzburg 1879. — G. Zander, Die Zander'sche Gymnastik und das mechanisch-heilgymnastische Institut in Stockholm. Stockholm 1879. — V. Stybe, Klinik for Svensk Sygegymnastik og Massage paa Klampenborg. Ugesk. f. Läger. Kjöbenhavn 1879. — Cronfeld, Mittheilung mehrerer chronischer Fälle, welche mittelst der Massage mit Erfolg behandelt worden sind. Berliner klin. Wochenschr. 1879. — J. Gautier, Du massage ou Manipulation appliquée à la thérapeutique et à l'hygiène. Le Mans. 1880. — Weissenberg, Ueber den Nutzen der Massage in Soolbädern. Berliner klin. Wochenschr. 1880, Nr. 19. — Vogt, Moderne Orthopädik. Stuttgart 1880. — Tigerstedt, Studien über mechanische Nervenreizungen. Helsingfors 1880. — W. Secgiyama, Rijno Taigaischiu. (Die Indicationen der Acupunctur und Massage.) Tokio 1880. — W. Secgiyama, Igaku setsuyo shiu. (Die Praxis der Shampooing [Massage].) Tokio 1880. — Schildbach, Kinderstubengymnastik. Leipzig 1880. — Leroy, Un mot sur le massage. Bull. soc. de méd. de la Sarthe. 1880. — Lassar, Oedem und Lymphstrom bei der Entzündung. Virchow's Archiv. XLIX, pag. 158. — N. Laisné, Applications de la gymnastique à la guérison de quelques maladies, avec des observations sur l'enseignement actuel de la gymnastique dans les hôpitaux. Paris 1880. — K. Klemm, Die Muskelklopfung, eine activ-passive Zimmergymnastik für Kranke und Gesunde. Berlin 1880. — A. Hitzigrath, Die Massage mit oder ohne Kaltwasserbehandlung. Ems 1880. — P. Haufe, Ueber Massage, ihr Wesen und ihre therapeutische Bedeutung. Frankfurt a. M. 1880. — C. Gussenbauer, Erfahrungen über Massage. Prager med. Wochenschr. 1881. — M. Zettler, methodik des Turnunterrichtes. Berlin 1881. — M. Eulenburg, Artikel über Heilgymnastik in der Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde von A. Eulenburg. Wien und Leipzig 1881, VI. — A. S. Weber, Traité de la massothérapie. Paris 1881. — J. I. Tucker, Massage. Chicago med. Journ. and Exam. 1881. — T. G. Smith, A brif outline of Dr. Zander's Mechanico-therapeutical Institution in Stockholm. The Lancet, 1881. — F. Ritterfeld-Confeld, Die Massage. Wiesbaden 1881. — Post, Elektromassage. New York med. Record. 1881. — W. Krampe, Das Mädchenturnen. Ein Wort zur Anregung und Aufklärung an Eltern und Erzieher. Breslau 1881. — W. J. Karlsiae, Facts in regard to the Swedish movement cure. Philadelphia med. Times. 1880,

1881. — W. Calwell, Massage und Electricity. Dublin Journ. LXXXVIII. — J. Butler, Elektromassage. Philadelphia 1881. — G. Delhaes, Ueber die gleichzeitige Anwendung der Massage beim Gebrauch der Teplitzer Thermen. Deutsche med. Wochenschr. 1881, Nr. 13. — G. Nicolich jr., Del massaggio e delle sue applicazioni. Gazz. med. ital. prov. venete. Padova 1882. — J. F. Little, Medical rubbing. Brit. med. Journ. 1882. — H. Averbeck, Die medicinische Gymnastik. Stuttgart 1882. — A. H. Buck, Ueber den Nutzen der gymnastischen Behandlung. Brit. med. Journ. 1882. — F. Busch, Allgemeine Orthopädie, Gymnastik und Massage. Ziemssen's Handb. d. allg. Therapie. II, 2. Leipzig 1882. — D. Graham, Massage, its mode of application and effects. Pop. Sc. Month. New York 1882. — J. Zabludowski, Materiali k voprosu o deistvii massaga na zdorovnich livudei. (Massage als ein Beförderungsmittel der Gesundheit.) Vajeno med. Journ. St. Petersburg 1882. — L. Pagliani, Sull massaggio. Collez. ital. di lett. sc. med. Milano 1882. — A. Heilbrunn, On massage, its effects and indications. Med. News. Philadelphia 1883. — J. Zabludowski, Ueber die physiologische Bedeutung der Massage. Centralbl. f. d. med. Wissensch. Berlin 1883. — J. Zabludowski, Ueber die Bedeutung der Massage für die Chirurgie und deren physiologische Grundlagen. Arch. f. klin. Chir. 1883. XXIX. — G. H. Taylor, New York med. Times. 1883—1884. — Th. Stein, Ueber elektrische Massage und elektrische Gymnastik. Wiener med. Presse. 1883, Nr. 1. — S. Smolenski, Kilka slow o miesieniu (Massage). Medycyna. Warszawa 1883. — A. Selitzki, K voprosu o primienii massaja v gospitalnoi praktikie. (Massage in der Hospitalpraxis.) Voyennosan. dielo. St. Petersburg 1883. — J. Samuely, Ueber Massage Wien 1883. — v. Mosetig-Moorhof, Ueber Massage. Zeitschr. f. Therap. Wien 1883. — F. H. Martin, Massage, its application. Chicago med. Journ. and Exam. 1883. — K. Klemm, Die ärztliche Massage, ihre Wissenschaft, Technik und praktische Anwendung. Riga 1883. — E. M. Kirchengessner, Massage. Boston 1883. — J. Althaus, The risks of Massage. Brit. med. Journ. London, June 1883. — E. R. v. Aigner, Die Anwendung der Massage in den Akrathermen. Wiener med. Presse. 1883, Nr. 21. — Beuster, Ueber Massage. Deutsche med. Wochenschrift. 1883; Wiener med. Blätter. 1883. — R. Bressanin, Considerazioni intorno al massaggio. Gazz. med. ital. prov. venete. Padova 1883. — T. L. Brunton and F. W. Tunnicliff, On the effects of the kneading of muscles upon the circulation, local and general. Journ. of physiol. XVII, pag. 364. — Hikosaka-Koshichiro, Der medicinische Werth des Shampooing (Massage). Iji Shinshi. Tokio 1883, Nr. 285. — C. Hentschel, A massage e a sua importencia therapeutica. Rio de Janeiro 1883. — B. Lee, Massage; the latest handmaid in Medicine. Tr. med. Soc. Penn. Philadelphia 1884. — N. Ausländer, O massazu czyli miesieniu jako metodzie leczniczej. Medycyna. Warszawa 1884. — A. Augustoni, Alcuni buoni risultati del massaggio. Arch. di orthop. Milano 1884. — J. Dollinger, Masszolással kezelt koresetek. (Massage bei Behandlung von Krankheiten.) Orvosi hetilap. Budapest 1884; Pester med.-chir. Presse. 1884. — J. Estradère, Du massage, son historique, ses manipulations, ses effets physiologiques et thérapeutiques. Paris 1884. — Hoffmann, Ueber Erfolge der Massage etc. Repert. d. Thierhk. Stuttgart 1884. — S. E. Henschen, Ueber Heilgymnastik als Lehrgegenstand für Aerzte und ihr Verhältniss zur Klinik. Upsala läkarefören förh. XX, 2, pag. 134. — L. Henry, Massage. Austral. med. Journ. Melbourne 1884. — D. Graham, A practical treatise on massage, its history, mode of application and contraindications, with results in over fourteen hundred cases. New York 1884. — E. Vogel, Die Massage, ihre Theorie und praktische Verwerthung in der Veterinärmedicin. Stuttgart 1884. — G. Thermes, Du massage au point de vue historique, technique, physiologique. Revue méd. et scient. d'hydrol. Toulouse 1884. — W. B. Sprague, Massage. Detroit Lancet. 1884/5. — J. Schreiber, Traité pratique de massage et de gymnastique médicale. Paris 1884. — Resch, Ueber mechanische Heilgymnastik.

Aerztl. Mittheilungen aus Baden. XLIII, 2. — A. Reibmayer, Die Activbewegungen im Anschluss an die Massage. Wien 1884. — E. T. Osbaldestone, Massage with rational gymnastics. New York 1884. — R. E. Roth, Massage. Australas med. Gaz. Sydney 1884/5. — Aal, Ueber mechanische Heilgymnastik. Tidsskr. f. prakt. Med. 1885, V, 22. — J. Block, Massage, an effective mechanical treatment, employed in modern therapeutics. New York 1885. — T. S. Bullock, Massage in the treatment of disease. Louisville med. News. 1885. — A. S. Eccles, Observations on the physiological effects of massage. Proc. Royal med. and chir. Soc. London 1885—1887. — J. Zabludowski, Physiologische Wirkungen der Massage und allgemeine Betrachtungen über dieselbe im Dienste der Chirurgie. Arch. f. klin. Chir. 1885, XXXI. — C. Schlegel, Erschütterungsschläge, ein neues Hilfsmittel der mechanischen Therapie. Allg. med. Central-Ztg. 1885, Nr. 40. — C. Roux, Sur le massage. Revue méd. de la Suisse rom. Genève 1885. — P. J. Pogojev, Mestnoe raspredielnie arter krovi vo vremja idiomuskul. sokratschenii pri cheiroterapii. Laitop. khirurg. obsh. v. Mosk. 1885. — Macgowan, On the movement cure in China. Shanghai 1885. Reprint from China. Imp. Customs med. Rep. Nr. 29, 42—52. — H. Klemm, Die ärztliche Massage und das Heilturnen. Riga und Leipzig 1885. — W. W. Keen, Note as to the comparative effects of active voluntary exercise and of passive exercise by massage on the production of albuminuria. Med. and Surg. Reporter. Philadelphia 1885. — J. Kiaer, Bidrag till Bedömmelsen om Mekanotherapiess Betydning (Massagebehandlingen) i Ojenlaegevidenskaben. Kjöbenhavn 1885. — E. Gopadze, Vlijanie massaga na azotobmien i usvoenie azot chastei pitshi. (Wirkung der Massage auf Stickstoffmetamorphose und die Assimilation stickstoffhältiger Nahrung.) St. Petersburg 1886. Auch Wratsch, 1885, Nr. 43—45. — Flashar, Apparate zur Massage. Centralbl. f. Chir. 1886, Nr. 43. — G. Berne, Recherches sur les modifications de la température locale sous l'influence du massage. Bull. soc. méd. prat. de Paris 1886. — G. Hünerfauth, Geschichte der Massage. Deutsche Med.-Ztg. 1886, 58—62. — J. Dollinger, Massage-zsal kezelt koresetek. (Methode der Massagebehandlung.) Orvosi Hetilap. Budapest 1886. — L. Ewer, Die Anwendung des Lanolins bei der Massage. Deutsche med. Wochenschr. 1886. — Barwinski, Die Gymnastik als Erziehungs- und Heilmittel. Weimar 1886. — Lady John Manners, Massage. Nineteenth Cent. London 1886. — C. K. Mills, Proper and improper methods of performing massage. Polyclinic. Philadelphia 1886/87. — W. Murrell, Massage as a therapeutic agent. Brit. med. Journ. London 1886. — J. L. M. Willis, Massage. Tr. Maine. M. ass. Portland 1886. — G. Zander, Die Apparate für mechanische Heilgymnastik und deren Anwendung. Stockholm 1886. — J. Zabludowski, Zur Massagetherapie. Berliner klin. Wochenschr. 1886. — G. Hünerfauth, Handbuch der Massage. Leipzig 1887. — T. Cramer, Zur Massagetherapie. Deutsche med. Wochenschrift. 1887, Nr. 48. — Dujardin-Beaumetz, De la massothérapie. Bull. gén. de thérap. etc. Paris 1887. — J. Dollinger, Mittelst Massage behandelte Krankheitsfälle. Orvosi Hetilap. 1887, Nr. 43. — A. Larsen, Om Massagebehandling saerlig i Landpraxis. Ugeskr. f. Laeger. Kjöbenhavn 1887. — E. Madsen og V. Budde, Massorer som Kvaksalvere. Ugeskr. f. Laeger. Kjöbenhavn 1887. — H. Nebel, Briefe aus Schweden. (Heilgymnastik.) Deutsche med. Wochenschr. 1887, Nr. 41—44. — H. Nissen, On the swedish movement and massage treatment. Maryland M. S. Balt. 1887—1888. — J. G. Sallis, Die Massage und ihre Bedeutung als Heilmittel. Leipzig 1887. — W. Schnee, Heilgymnastik, Massage und Elektromassage bei gleichzeitigem Bädergebrauch. Hamburg 1887. — J. Schreiber, Artikel »Massage« in Eulenburg's Real-Encyclopädie. Wien und Leipzig 1887, XII, 2. Aufl. — J. Schreiber, A manual of treatment by massage and methodical muscle exercise. Philadelphia 1887. — I. Stabrowsky, Wirkung der Massage auf Excretion der Lungen und Haut. St. Petersburg 1887. — F. E. Stewart, The increased

efficacy of massage in combination with the electro-vapour bath. Philadelphia 1887. — H. Tibitts, Massage ad its applications. London 1887. — J. Zabludowski, Przyczynki do technikі i noskazan dea miesienia. (Technik und Indicationen der Massage.) Gaz. lek. Warszawa 1887. — J. Garbowski, Uwagi o miesieniu czyli massazu, oparte na wtasnem doswiadczeniu klinicznem. (Wirkung der Massage auf Muskeln, auf Grund klinischer Experimente.) Gaz. lek. Warszawa 1887. — J. Z. Gopadz, Einige Worte über Massage. Med. Sbornik. Tiflis 1887, Nr. 44. — F. Heiligenthal, Die Apparate für mechanische Heilgymnastik etc. Baden-Baden 1887. — D. Grant, On massage. Edinburgh med. Journ. 1887—1888. — M. F. Rabinovitsch, Massagebehandlung Chir. Westnik. St. Petersburg 1888. — H. Nebel, Beiträge zur mechanischen Behandlung. Wiesbaden 1888. — H. Nebel, Ueber Heilgymnastik und Massage. Volkmann's Samml. klin. Vortr. Nr. 286. — A. Bum, Ueber den Einfluss der Massage auf die Harnsecretion. Zeitschr. f. klin. Med. 1888, XV, 3. — E. Kleen, Ueber den Einfluss mechanischer Muskel- und Hautreizung auf den arteriellen Blutdruck beim Kaninchen. Nord. med. Arch. 1888, XX, 10. — E. Angerstein und G. Eckler, Hausgymnastik für Gesunde und Kranke. Berlin 1888. — L. Bernardo, Della terapia meccanica e del massagia con resoconto di alcuni casi clinici. Giorn. med. d. r. esercito etc. Roma 1888, pag. 1233—1283. — M. K. Barsoff, Elemente der Gymnastik und Massage als Theil eines Programmes der Massagebehandlung nach den Regeln d. medicinischen Departements. Moskva 1888. — A. Bum, Der gegenwärtige wissenschaftliche Standpunkt der Mechanotherapie. Wiener med. Presse. 1889, Nr. 44 u. f. — A. Comstock, Massage therapy; a clinical record; with some comments. Therap. Gaz. Detroit 1888. — Cecil, Massage sèche. London 1888. — J. Dollinger, Casuistische Beiträge zur Massagetherapie. Wiener med. Wochenschr. 1888. — A. S. Eccles, Ueber die Wirkung der Massage auf die Körpertemperatur. Brit. med. Journ. August 1888. — Dujardin-Beaumetz, L'hygiène thérapeutique, gymnastique, massage, hydrothérapie, aérothérapie, climatothérapie. Paris 1888. — Faesebeck, Die Methode der Bettgymnastik in Verbindung mit Massage. Braunschweig 1888. — Frithiof Gustafson, Om massage, dess utöfvande och användning; populär framställning efter utländska och svenska källor utarbetad. Stockholm 1888. — Grünfeld, Die Massage. Berlin 1888. — M. Greve, Massage imod den venöse Blodstrøm. Norsk Mag. f. Laegevidensk. Christiania 1888. — T. G. Gary, Massage as a curative agent. The Lancet. 1888. — B. Fromm, Zimmergymnastik. Berlin 1888. — E. Williams, The revived ancient art of massage. London 1888. — C. Werner, Die Massage, ihre Technik, Anwendung und Wirkung. Berlin 1888. — J. Schreiber, Praktische Anleitung zur Behandlung durch Massage und methodische Muskelübung. Wien und Leipzig 1888, 3. Aufl. — H. A. Ramdohr, Ueber die maschinelle Heilgymnastik Dr. Zander's und einige Bemerkungen über Heilgymnastik überhaupt. Schmidt's Jahrb. 1888, CCXVII. — K. Franks, Reports on Massage. Dubl. Journ. of med. sc. 1889. — Günther, Die Stellung der Zander'schen Heilgymnastik zur Massage. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte. 1889, Nr. 15. — F. Heiligenthal, Mittheilungen aus dem grossherzogl. Friedrichsbad in Baden-Baden. Beil. zu den ärztl. Mitth. aus Baden. Karlsruhe 1889. — K. Hasebroek, Das Hamburger medico-mechanische Institut im Jahre 1889. — A. Volpe, Il massaggio e le sue applicazione therapeutiche. Napoli 1889. — Vadzinsky, O massage. Rusk. med. St. Petersburg 1889. — J. A. Stuckey and Mrs. A. Bealert (Compiled by), Brief description of the swedish movement, massage and mechanical vibration for the treatment of diseases. Lexington Kentucky 1889. — L. Strecker, Das Geheimniss der alten Massage, mit besonderer Berücksichtigung des neuen Systems des Dr. Mezger. Darmstadt 1889. — V. A. Stange, Antheil des lymphatischen Systems an dem Studium der Massage. St. Petersburg 1889. — Mary Spink, Massage. Indian. med. Journ. 1889 bis

1890. — B. Schmidt, Die unbewaffnete Hand, das werthvollste Werkzeug des Chirurgen. Schmidt's Jahrb. 1889, CCXXII. — A. Reibmayr, Die Massage und ihre Verwerthung in den verschiedenen Disciplinen der praktischen Medicin. Leipzig und Wien 1889. — R. Preller, Die Massage und verwandte Heilmethoden. Leipzig 1889. — B. N. Posse, The therapeutic applications of med. gymnastics. Boston med. and surg. Journ. 1889. — A. A. Polubinski, Wirkung der Bauch- und Lendenmassage auf die Urinsecretion. St. Petersburg 1889. — H. Nissen, A manual of instruction for giving swedish movement and massage treatment. Philadelphia und London 1889. — H. Nebel, Bewegungscuren mit schwedischer Heilgymnastik und Massage. Wiesbaden 1889. — W. Murrell, Massage as a mode of treatment. 4. edit., London 1889. — J. A. Korteweg, Welke is de therapeutische waarde der Massage? Handel v. h. Niederl. Nat.- en Geneesk.-Congr. Leyden 1889. — B. Kijanowski, Theorie der Massage des Abdomens. Einfluss der Bauchmassage auf die Assimilation von Stickstoff und Fett der Nahrung und auf den Stickstoff-Stoffwechsel beim Gesunden. St. Petersburg 1889. — A. Kellgren, Vorträge über Massage. Wien 1889. — H. Keller, Ueber den Einfluss der Massage auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte. 1889, Nr. 13. — A. Kahn, Massirapparat. Centralbl. f. chir. und orthop. Mechanik. Berlin 1889. — Buschmann, Eine auffallende Wirkung der allgemeinen Körpermassage. Wiener med. Presse. 1889. — Despretz, Du Massage etc. à Brides et Salins. Savoie Mont. 1889. — Einhorn, Massagebehandlung. Medizina. St. Petersburg 1889. — R. Hirschberg, Influence du massage sur la digestion stomacale et sur la diurèse. Compt. rend. d. trav. de lab. de Thérap. de l'hôp. Cochin. 1889. — G. Wolzendorff, Die Massage in ihrer Bedeutung für den praktischen Arzt. Hamburg 1890. — A. Wemann, Die schwedische Heilgymnastik und Massage. Erfurt 1890. — G. Terrari, Alluni buoni resultati di massaggio. Cremona 1890. — Kurre Oström, Massage etc. Philadelphia 1890. — W. Murell, Die Massotherapie. Berlin 1890. — J. G. Milo, Heilgymnastik etc. Schoonhaven 1890. — A. Martin, Massage etc. New Zeal. med. Journ. 1890—1891. — Le Marinel, De l'action du massage sur la secrétion urinaire. Annal. de méd. et de chir., publ. par le cercle d'études méd. de Bruxelles. 1890. — A. Kellgren, The technic of Ling's system. London 1890. — Kapeller, Beiträge zur Kenntniss der Massagewirkung. Fortschr. d. Med. 1890, Nr. 7. — F. Bähr, Allgemeine Indicationen für Bewegungscur nach Dr. Zander. Aerztl. Mitth. aus und für Baden. 1890, Nr. 10. — V. F. Buschueff, Present use of massage in the baths of Druskenif kach. St. Petersburg 1890. — J. Dollinger, Die Massage. Stuttgart 1890. — K. Hasebroek, Mittheilungen aus dem Hamburger medico-mechanischen Institut vom Jahre 1890 und 1891. — K. Hasebroek, Die Erschütterungen in der Zander'schen Heilgymnastik in physiologischer und therapeutischer Beziehung. Hamburg 1890. — A. Reibmayr, Die Technik der Massage. Wien 1890. — M. Gilles, La pratique du massage. Paris 1890. — D. Graham, Recents developments in massage. St. Louis med. and surg. Journ. 1890. — D. Graham, A treatise on massage. New York 1890. — T. J. Hartelius, Lehrbuch der schwedischen Heilgymnastik. Deutsche Ausgabe. Leipzig 1890. — E. M. Hartwell, Mechanotherapie in Sweden and Norway. Maryl. med. Journ. 1890. — J. Zabludowski, Zur Technik der Massage. Arch. f. klin. Chir. 1891. — C. Vanazzi, Massaggio etc. Milano 1891. — G. H. Taylor, Automassage etc. New York med. Journ. 1891. — L. Starr, Anwendung der Massage bei Kindern. Arch. of pediatrics. 1891. — H. Nebel, die Behandlung mittelst Bewegungen und Massage. Wiesbaden 1891. — G. Norström, Traité théorique et pratique du massage. Paris 1891. — H. Nebel, Einiges über die Würdigung der schwedischen Heilgymnastik in der deutschen »Massage«-Literatur. Schmidt's Jahrb. 1891, CCXXX. — C. Mordhorst, Ueber Erfolge mit elektrischer Massage. Therap. Monatsh. 1891, Nr. 5. — A. Maggiora, De l'action phys. du massage sur

les muscles de l'homme. Arch. ital. de biol. Turin 1891—1892. — F. Lagrange, De l'exercise chez les adultes. Paris 1891. — A. Kühner, Dr. G. Zander's Apparate in ihrer diätetischen, prophylaktischen und therapeutischen Bedeutung. Der ärztliche Praktiker. 1891, Nr. 21. — A. Krüche, Die schwedische Bewegungscur. Berlin 1891. — Castex, Étude expérimentale sur le massage. Arch. gén. de méd. 1891. — A. Bum, Mechanodiagnostik. Wiener med. Presse. 1891, Nr. 40. — Corval, Art. »Heilgymnastik« in Eulenburg's Encyclop. Jahrb. 1891, I. — Green, Massage etc. Prov. med. Journ. Leicester 1892. — J. Zawadski, Ueber den Einfluss der Massage auf die Resorptionsgeschwindigkeit. Wratsch. 1892. — M. Weiss, Zur elektrischen Massage. Allg. Wiener med. Ztg. 1892, Nr. 44. — G. S. Vinaj, Il massaggio. Milano 1892. — G. H. Taylor, Massage at rapid or vibratory rates. New York med. Journ. 1892. — M. J. Rossbach, Lehrbuch der physikalischen Heilmethoden. Berlin 1892. — G. Müller, Die Widerstandsgymnastik. Leipzig 1892. — G. Müller, Die hygienische und therapeutische Bedeutung der schwedischen Heilgymnastik. Der ärztl. Praktiker. 1892, Nr. 42 und 43. — A. Maggiora, Untersuchungen über die Wirkung der Massage etc. Arch. f. Hygiene. München 1892. — A. Maggiora, Ricerche sopra Vazzione del massaggio etc. Arch. p. l. Scienz. med. Torino 1892. — A. Levertin, G. Zander's medico-mechanische Gymnastik. Stockholm 1892. — E. Kurdumoff, Die Anwendung der Massage im Moskauer Militärhospital. Vozenno med. Journ. St. Petersburg 1892. — A. Kühner, Neue Beiträge zur Massage. Balneol. Centralbl. 1892. — K. Beerwald und G. Brauer, Das Turnen im Hause. Leipzig 1892. — P. Buchheim, Die Bedeutung der Erschütterungen und das Verhältniss derselben zu den übrigen Handgriffen der Massage. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1892. — L. Ewer, Cursus der Massage mit Einschluss der Heilgymnastik. Berlin 1892. — D. Graham, Die diagnostische Bedeutung der Massage bei Muskelrheumatismus. The Amer. Journ. of the med. sciences. 1893. — H. A. Ramdohr, Die Heilgymnastik. Leipzig 1893. — G. Müller, Widerstandsgymnastik. Deutsche Med.-Ztg. 1893, Nr. 31. — A. Bum, Zur physiologischen Wirkung der Massage auf den Stoffwechsel. Wiener med. Presse. 1893, Nr. 1. — A. Bum, Mechanotherapie. Therap. Lexikon. Wien und Leipzig 1893. — E. Ernst, Die Gymnastik der Hand. Leipzig 1893. — H. Hughes, Lehrbuch der Athmungsgymnastik. Wiesbaden 1893. — A. Hoffa, Technik der Massage. Stuttgart 1893. — J. Mitchell, Ueber die Wirkung der Massage auf die Blutbeschaffenheit. Vortrag, gehalten im »College of physicians of Philadelphia«. Pester med.-chir. Presse. 1894, Nr. 15. — A. Landerer, Mechanotherapie. Leipzig 1894. — A. Kellgren, Nouveaux mouvements dans le traitement manuel. Soc. de pract. de France. 1894. — G. Berne, Le massage. Paris 1894. — B. Bendix, Der Einfluss der Massage auf den Stoffwechsel des gesunden Menschen. Zeitschr. f. klin. Med. 1894, XXV. — O. Thilo, Apparate für Fingergymnastik. Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 16. — O. Thilo, Fingerübungen. St. Petersburger med. Wochenschr. 1895, Nr. 33. — G. Norström, Formulaire du massage. Paris 1895. — E. Kleen, Handbuch der Massage. Leipzig 1895. — A. Kellgren, Zur Technik der schwedischen manuellen Behandlung. Berlin 1895. — A. Kellgren et C. Colombo, Du rôle que jouent les lymphatiques et les veines dans l'absorption des exsudations. Compt. rend. de la soc. de biol. 1895, Nr. 21. — W. v. Bechterew und N. Tschigajew, Ueber den Einfluss der durch Stimmgabelschwingungen herbeigeführten Erschütterungen auf den menschlichen Organismus. Neurol. Centralbl. 1895, Nr. 5. — C. Colombo, Ricerche sperimentali sopra l'influenza che esercita il massaggio sull' attivita della secrezione ghiandolare. Lo Sperimentale. 1895, Nr. 4. — A. Dolega, Die Massage, ihre Technik und Anwendung in der praktischen Medicin. Leipzig 1895. — H. Hughes, Lehrbuch der schwedischen Heilgymnastik. Wiesbaden 1896.

Erkrankungen der Respirations- und Circulationsorgane.

Mezger, Die Behandlung der Teleangiektasien mittelst subcutaner Gefässzerreissung. Arch. f. klin. Chir. 1871, XIII. — Bicking, Die Gymnastik des Athmens. Berlin 1872. — Gerst, Krankheiten der Nase, des Kehlkopfes und der Luftröhre. Virchow's Jahresber. 1879, II. — B. Weiss, Casuistische Mittheilungen über die Anwendung der Massage bei Laryngitis catarrhalis und crouposa. Arch. f. Kinderhk. 1880. — E. Dally, De l'exercise méthodique de la respiration dans ses rapports avec la conformation thoracique et la santé générale. Paris 1881. — Freund, Mittheilungen über die Behandlung der Laryngitis crouposa et catarrhalis vermittelst der Massage. Prager med. Wochenschr. 1881, Nr. 47. — M. Heitler, Ueber acute Herzerweiterung. Wiener med. Wochenschr. 1882. — Kochmann, Nutzen der Massage gegen Phlegmasia alba dolens. Allgem. med. Central-Ztg. 1883, Nr. 16. — M. J. Oertel, Handbuch der allgemeinen Therapie der Kreislaufstörungen. Leipzig 1885. — A. Schott, Die Bedeutung der Gymnastik für Diagnose, Prognose und Therapie der Herzkrankheiten. Verhandl. d. Gesellsch. d. Naturforscher u. Aerzte in Strassburg 1885 u. Zeitschr. f. Therap. 1885. — R. Murray, Auf welche physiologische Thatsachen stützt sich eine richtige gymnastische Behandlung von chronischen Herzkrankheiten? Tidskr. i Gymn. 1887, II, 10. Heft. — Schoppe, Zur Diätetik der Stimme. Studie über die Einwirkung der Massage auf den Kehlkopf. Bonn 1887. — H. Averbeck, Die Kehlkopfmassage. Deutsche Med.-Ztg. 1888, Nr. 33 u. 34. — H. Nebel, Die mechanische Behandlung der Kreislaufstörungen. Beiträge zur mechanischen Behandlung I., Wiesbaden 1888. — H. Nebel, Terrain- und Bergsteigapparate. Deutsche med. Wochenschr. 1888. — A. Kellgren, A case of post-diphteritic paralysis treated according to the system of Ling. Med. Press and Circular. 1888. — F. Betz, Zur mechanischen Behandlung der Lungenblutungen. Memorab. 1889. — M. J. Oertel, Die diätetisch-mechanische Behandlung der chronischen Herzerkrankungen. Klin. Zeit- und Streitfragen. 1889, 1 u. 2. — M. J. Oertel, Ueber Massage des Herzens. Münchener med. Wochenschr. 1889. — Cederschjöld, Ueber locale Massage der Schleimhaut der Nase, des Nasenrachenraumes, des Rachens und der Tuba Eust. Allg. med. Central-Ztg. 1890. — Th. S. Dowse, On massage and respiration etc. Med. Press and Circular. London 1890. — J. Herzfeld, Die Massage bei Hals- und Nasenleiden. Deutsche Med.-Ztg. 1890, Nr. 89. — Höfinger, Ueber Vibrationen der Nasen- und Rachenschleimhaut. Allg. Wiener med. Ztg. 1890, Nr. 48, 49, 50. — Herzfeld, Massage bei Hals- und Nasenkrankheiten. Deutsche Med.-Ztg. 1890, Nr. 89. — Cramer, Die Massage in der Behandlung acuter Katarrhe der Halsorgane. Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 22. — Vulpius, Streichmassage der Nasenmuscheln. Arch. f. Ohrenhk. XXXVI. — Boschetti, Delle tremolo-terapia nell' uomo e negli animali. Parma. — Berthold, Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg. Wiener klin. Wochenschr. 1891, Nr. 8. — H. Pierce Norval, A brief communication on nasal vibration (massage) with report of cases. Journ. of the Amer. Assoc. Chicago, 10. October 1891. — Demme, Ueber Ozaena. Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 46. — C. Laker, Die Heilerfolge der inneren Schleimhautmassage bei den chronischen Erkrankungen der Nase, des Rachens, des Ohres und des Kehlkopfes. Vortrag im Verein der Aerzte Steiermarks. Oesterr. ärztl. Vereinsztg. 1891. — Goebel, Die mechanische Behandlung des Asthma. Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 14. — C. Poli, Le massage dans quelques maladies de la gorge. Gaz. degli ospedali. 1892. — Felici, Il massagio nella terapia oto-rino-laringologica. Il sordomuto, Rom 1892, Nr. 1. — C. Laker, Die Heilerfolge der inneren Schleimhautmassage bei den chronischen Erkrankungen der Nase, des Rachens, des Ohres und des Kehlkopfes. Graz 1892. — C. Laker, Innere Schleimhautmassage und Pinselungen. Wiener med. Presse. 1892,

Nr. 47 u. 48. — C. Laker, Die innere Schleimhautmassage und ihre Bedeutung für die Ohrenheilkunde. Vortrag vom 17. April 1892 in der Versammlung der deutschen otologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. Arch. f. Ohrenhk. XXXIII. — O. Chiari, Entgegnung auf Dr. Laker's Erwiderung. Wiener med. Presse. 1892, Nr. 50. — O. Chiari, Ueber Massage, Vibrationen und innere Schleimhautmassage der oberen Luftwege, nach M. Braun und Laker. Wiener klin. Wochenschr. 1892, Nr. 36. — M. Braun, Erwiderung an Professor O. Chiari in Wien. Wiener klin. Wochenschr. 1892, Nr. 40. — O. Chiari, Erwiderung an Herrn Dr. M. Braun in Triest. Wiener klin. Wochenschr. October 1892, Nr. 42. — H. Lahmann, Die innere Nasenmassage. Allg. med. Central-Ztg. 1892, Nr. 38. — Massuci, I risultati curativi del massagio delle mucose nelle chroniche affezioni del naso, della faringe, dell orecchio e della laringe. Secondo gli studii del Laker di Graz. Rassegno critico internazionale delle malattie del naso etc. Napoli 1892. — M. Braun, Massage, beziehungsweise Vibration der Schleimhaut der Nase, des Nasenrachenraumes und des Rachens. Verhandl. des X. internat. med. Congresses in Berlin. 1892. — O. Storch, Om Slimhindemassage, e saerdeles hed ved Behandling af Ozaena. Forhandl. ved. 14. Skandinaviske Naturfoerskermode. Kjöbenhavn 1892. — Masucci, Contribution au traitement local des troubles hypocinétiques du larynx. Revue internat. de rhin. etc. 1893, Nr. 1. — Daly, Massage vibratoire dans les affections du nez et de la gorge. Med. Mirror 1892. — Garey, Massage of the sound conducting apparatus of the ear by the means of vibratory force. Journ. of ophth, otol. and laryng. 1892. — P. Garnault, Le massage vibratoire et électrique des muqueuses du nez, du pharynx et du larynx. Semaine méd. 1892, Nr. 45. — Demme, Analyse critique du mémoire de Laker. Internat. Centralbl. f. Laryngol. etc. 1892. — F. Heiligenthal, Ueber die Behandlung von Herzkrankheiten durch medicomechanische Zander-Gymnastik. Vortrag, gehalten auf dem Schwarzwald-Bädertag in Baden-Baden am 7. October 1893. — St. Szuman, Ein Beitrag zur Massagebehandlung des Kropfes. Münchener med. Wochenschr. 1893, Nr. 31. — Felici, Du massage vibratoire appliqué à l'oto-rhino-laryngologie. Revue internat. de rhinol. etc. 1893, Nr. 3. — Garnault, L'ozène et son traitement. Semaine méd. 1893. — Garnault, Le massage vibratoire des muqueuses dans le traitement des maladies des voies respiratoires supérieures. Communication faite à la société de méd. prat. le 20 avril 1893. — L. Ewer, Die Schleimhautmassage. Therap. Monatsh. 1893, Nr. 3. — Demme, Die Schleimhautmassage der oberen Luftwege. Wiener klin. Wochenschr. 1893, Nr. 21. — Freudenthal, Die innere Massage bei Nasen- und Rachenkrankheiten. New-York. med. Monatsschrift. 1893. — O. Chiari, Vibrations des muqueuses des voies aériennes. supér. Revue internat. de rhinol. etc. 1893, Nr. 6. — Freudenthal, Internal massage in diseases of the nose and of the throat. New York med. Record. 1893. — Garnault, Pathogén. et traitement de l'ozène par le massage vibratoire. Clinique française. 1893, Nr. 33. — J. Dumont, Du massage thoracique. Bull. méd. du nord. Octobre 1894. — M. Heitler, Ueber die Wirkung thermischer und mechanischer Einflüsse auf den Tonus des Herzmuskels. Centralbl. f. d. ges. Therap. 1894. — H. Hughes, Die Athmungsgymnastik bei der Lungentuberculose. Blätter f. klin. Hydrotherap. 1894, Nr. 8. — Th. Schott, Zur Behandlung des Fettherzens. Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 27 u. 28. — Dionisio, Nouvelle méthode de massage vibratoire. Congrès méd. internat. à Rome. April 1894. — Garnault, Le massage vibratoire dans les maladies de l'oreille. Clinique franç. 1894. — Blondian, Du massage vibratoire dans les affections nasales. Revue internat. de rhin., otol. et lar. 1894, Nr. 12. — C. Laker, Zur Lehre von der inneren Schleimhautmassage. Vortrag am medicinischen Congresse in Rom. April 1894. Wiener med. Presse. 1894, Nr. 24. — G. M. Black, Nouvel instrument pour le massage vibratoire de la muqueuse nasale. New York med. Journ. 1894. — Garnault, Vortrag am internationalen med. Congresse in Rom. April 1894. —

M. Braun, Massage, beziehungsweise Vibrationen der Schleimhaut der oberen Luftwege. Internat. med. Congr. in Rom. April 1894. — A. Bogdan, Beiträge zur inneren Schleimhautmassage. Wiener med. Presse. 1894, Nr. 2. — Rayser, Bericht über die 1891—1892 in der Prof. Gottstein'schen Privatklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten behandelten Krankheitsfälle. Monatsschr. f. Ohrenhk. 1894, Nr. 2 u. 3. — Helme, Une nouvelle application de l'électricité à la rhinologie; trépanation et massage électrique. Méd. moderne. 1894, Nr. 99. — Freudenthal, Electrovibratory massage of the ear, nose and throat. New York med. Journ. 1895. — Garnault, Le traitement des affections du nez, de la gorge et des oreilles par les mouvements du massage rhythmé ou vibratoire. Acad. de méd. 21. Mai 1895. — E. F. Kemper, Traitement de la pleurésie par le massage. Vorgetragen in der Petersburger medicinischen Gesellschaft. Ref. in La méd. moderne. 1895, Nr. 53. — Schwidop, Ueber die locale instrumentelle Massage der Schleimhäute der Nase, des Nasenrachenraumes und des Rachens. Allg. med. Central-Ztg. 1895, Nr. 28. — Lucae, Ueber Massage der Nasenschleimhaut. Arch. f. Ohrenheilk. 1895, XXXV. — A. Lorand, Ueber die manuelle Behandlung der Herzkrankheiten. Wiener med. Presse. 1895, Nr. 40 u. 41. — K. Hasebroek, Ueber die gymnastische Widerstandsbewegung in der Therapie der Herzkrankheiten. Leipzig 1895. — A. Bum, Die mechanisch-gymnastische Behandlung von Kreislaufstörungen. Wiener med. Presse. 1896, Nr. 8 u. 9.

Erkrankungen der Digestionsorgane.

M. Eulenburg, Die Heilung der chron. Unterleibsbeschwerden durch schwedische Heilgymnastik, auf Wissenschaft und Erfahrung begründet. Berlin 1856. — C. Streubel, Ueber Erkennung und Behandlung der inneren Darmeinklemmung. Prager Vierteljahrschr. 1858. — S. W. Garrod, Behandlung der Hämorrhoiden. The Clinik. 1878. — Serbsky, Ein Fall von Darmverschliessung. St. Petersburger med. Wochenschr. 1878, Nr. 12. — Quinart, Massage der hypertrophischen Mandeln. Journ. de méd. et chir. 1879. — Busch, Massage gegen Ileus durch Koprostase und Invagination. Virchow-Hirsch' Jahresber. 1880, II. — Durand-Fardel, Du massage du foie dans l'engorgement hépatique simple. Bull. gén. de thérap. 1881. — Gillote, Erfolgreiche Anwendung von Chloroformnarkose und Massage bei Intussusception. New York med. Journ. 1882. — Bitterlein, Darmverschluss, Kotherbrechen, Massage-Heilung. L'Union méd. 1882, Nr. 37. — J. R. Ryley, Remarkables effects of massage on gastric assimilation and nervous debility. The Lancet. London 1883, I, 946. — P. Niehans jun., Ueber die Behandlung der habituellen Constipation mit Massage und schwedischer Gymnastik. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1884, Nr. 6. — F. Kapper, Zur Therapie der Darminvagination und der chronischen Constipation. Allg. Wiener med. Ztg. 1885, Nr. 2. — G. Hünerfauth, Ueber die habituelle Obstipation und ihre Behandlung mit Elektricität, Massage und Wasser. Wiesbaden 1885. — H. Averbeck, Ueber Massagebehandlung bei Leberleiden. Allg. Wiener med. Ztg. 1885. — W. B. Cheadle, The treatment of intussusception by inflation and massage. Lancet. 23. October 1886. — J. G. Sallis, Die chronischen Verdauungsstörungen und ihre Behandlung durch Massage. Strassburg 1886. — F. Betz, Die Behandlung des acuten inneren Darmverschlusses durch Morphium und Massage. Memorabilien. 1886. — H. Sahli, Ueber die Massage des Unterleibes mittelst Eisenkugeln. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1887, Nr. 19. — Leubuscher, Ueber Behandlung der chronischen Stuhlverstopfung. Centralbl. f. klin. Med. 1887, Nr. 25. — R. Hirschberg, Massage de l'abdomen. Étude physiologique et thérapeutique. Bull. gén. de thérap. 30. September 1887. — A. S. Eccles, Massage as a means of treatment in chronic dyspepsia and in sleeplessness. Brit. med. Journ. London 1887. — G. Berne, Ueber die Behandlung der Constipation durch Massage des Ab-

domens. Journ. de méd. de Paris. 1887, Nr. 1. — A. O. Karnitzky, Bauchmassage an Kindern bei Stuhlverstopfungen. Arch. f. Kinderheilk. 1888. — Bueler, Zur Therapie der Obstipatio chronica. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1888, Nr. 6. — J. Csyrnianski, Beiträge zur Diagnostik und Therapie der Magenkrankheiten. Wiener med. Wochenschr. 1889, Nr. 27, 28, 33. — J. S. Gopadse, Zur Frage des Einflusses der Massage des Unterleibes auf die Eigenschaften des Magensaftes bei chronischem Magenkatarrh. St. Petersburger med. Wochenschr. 1889, Nr. 47. — J. A. Comingor, Erfolgreiche Behandlung der Gallensteine mittelst Massage. Virgin. med. Monthly. 1889. — H. Nothnagel, Vortrag über habituelle Obstipation. Wiener med. Presse. 1890, Nr. 10—12. — Korn, Zur Behandlung der Darminvagination. Therap. Monatsh. 1890, Nr. 10. — G. Hünerfauth, Ueber die Massagebehandlung der chronischen Typhlitis und Perityphlitis. Münchener med. Wochenschr. 1890, Nr. 20. — J. Cséri, Die mechanische Behandlung des Magens. Wiener med. Wochenschr. 1890, Nr. 31. — W. F. Rehfuss, The massage in dental pathol. conditions. Int. dent. Journ. New York 1890. — Feilchenfeld, Zur mechanischen Behandlung der habituellen Obstipation. Deutsche Med.-Ztg. 1891. — N. Warman, Ein Todesfall durch Massage bei einer acuten Darmatonie. Therap. Monatsh. 1891, Nr. 3. — Pürkhauer, Zur mechanischen Behandlung des Icterus catarrhalis und der Gallensteinkrankheit. Münchener med. Wochenschr. 1891, Nr. 35. — C. Schwartzkopff, Zur Therapie der Zahn- und Zahnfleischleiden; Massage. Monatsschr. f. Zahnhk. IV. — W. Semblinow, Massage bei Parotitis. Wratsch. 1891. — V. Eltz, Ueber die physiologische Wirkung der Darmmassage. Wiener klin. Wochenschr. 1892, Nr. 15. — F. Kumpf, Zur Technik und Wirkungsweise der Mechanotherapie bei chronischer Obstipation. Wiener klin. Wochenschr. 1892, Nr. 26. — A. Bum, Die physiologische Wirkung der Bauchmassage bei habitueller Obstipation. Wiener med. Presse. 1892, Nr. 46. — V. Eltz, Ueber die physiologische Wirkung der Mechanotherapie bei Constipation. Wiener klin. Wochenschrift. 1893, Nr. 15. — A. Rose, Bauchmassage mittelst Kanonenkugeln. New-Yorker med. Monatsschr. 1893, Nr. 1. — Ewald, Massage bei Obstipation. Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 9 und 10. — Harder, Die manuelle Reposition von Darminvaginationen durch Massage. Berliner klin. Wochenschr. 1893, Nr. 49. — Hippius, Massage in der Behandlung von Hämorrhoiden bei Kindern. Der Kinderarzt. 1893. — J. K. Wechsler, Lebermassage bei Icterus catarrhalis. Wratsch. 1893, Nr. 19. — J. Loos, Behandlung der Obstipation bei Kindern. Aerztl. Centr.-Anz. 1893, Nr. 7. — Maiss, Du massage dans le traitement d'invagination intestinale chez l'enfant. Semaine méd. 20. December 1893. — Cautru, Du massage stomacal dans les dyspepsies. Ibid. 1894, pag. 88. — A. Schirmer, Zur Casuistik der Mechanotherapie. Deutsche Monatschr. f. Zahnhk. 1894, Nr. 7. — J. Hagen, Ein durch Massage geheilter Fall von Dysphagie. Wratsch. 1894, Nr. 20. — J. Cséri, Die Massage des vollen Magens. Pester med.-chir. Presse. 1894, Nr. 49 und 1895, Nr. 3. — N. Reich, Kritische Bemerkungen zu J. Cséri's »Massage des vollen Magens«. Ibid. 1895, Nr. 1. — J. Sümegi, Die Massage des Magens. Ibid. — Romanc, Du massage abdominal. Revue des sciences méd. October 1895. — J. Schreiber, Verlässliche Methode der arzneilosen Behandlung der chronischen Obstipation. Wiener med. Presse. 1895, Nr. 21 und 22. — Kümmerling, Beitrag zur Technik der Bauchmassage. Wiener med. Wochenschrift. 1895, Nr. 49. — A. Bum, Zur Technik der Bauchmassage. Ibid. Nr. 50.

Erkrankungen des Nervensystems.

Sée, La chorée et les affections nerveuses. Paris 1851. — Becquerel, Du traitement de la chorée par la gymnastique. Gaz. des hôp. 1851. — Blache, Du traitement de la chorée par la gymnastique. Moniteur des

hôp. 1854. — Haupt, Der Schreibekrampf. Wiesbaden 1860. — Rossander, Ein Fall von Schreibekrampf, geheilt mit Massage und Strychnininjection. Deutsche Klinik. November 1873. — D. Graham, Massage in writers and allied affections. New York med. Record. 1876. — D. Graham, Schreibekrampf, Cavierspielkrampf etc. Ibid. 1877. — A. Tiedemann, Heilung eines Falles von langwieriger Chorea mittelst Heilgymnastik. Norsk Magazin f. Laegevidensk. 1878. — Roth, Behandlung der Kinderlähmung. Brit. med. Journ. 1879. — E. Dally, Traitement de la paralysie infantile. Journ. de thérap. 1879. — G. M. Beard, Ueber Schreibekrampf. New York Med. Record. 1879. — J. Schreiber, Die Behandlung der schweren Formen von Neuralgien und des Muskelrheumatismus mittelst Massage und methodischer Muskelübungen, Wiener med. Presse. 1881, Nr. 48—51. — J. Schreiber, Massage als Mittel gegen die bei Tabes auftretende Anästhesie. Ibid. 1881, Nr. 10. — M. Boudet, Traitement de la douleur par les vibrations mécaniques. Paris 1881. — J. M. Granville, Nerve vibration as a therapeutic agent. The Lancet. 1882. — Vigouroux, Du traitement de la crampe des écrivains. Progrès méd. 1882. — Schott, Die Behandlung des Schreib- und Clavierkrampfes. Deutsche Med.-Ztg. 1882, Nr. 9. — Granville, A note on the treatment of locomotor ataxy by precise nervevibration. Brit. med. Journ. 1882. — Goodhart und Phillips, Ueber Behandlung der acuten Chorea. Ibid. 1882. — Th. Stein, Die Behandlung des Schreibekrampfes. Berliner klin. Wochenschr. 1882, Nr. 34. — A. Eulenburg, Ueber einige neuere Behandlungsversuche chronischer Rückenmarkskrankheiten, namentlich der Tabes dors. Oesterr. Badezeitung. 1882, Nr. 13. — A. Stauber, Beiträge zur Massagebehandlung. Wiener med. Blätter. 1883. — O. Binswanger, Zur Behandlung der Erschöpfungsneurosen. Allg. Zeitschr. f. Psych. 1883. — J. Schreiber, Erfahrungen über Mechanotherapie. Wiener med. Presse. 1884, Nr. 19 und 21. — W. H. Neale, Percussion des N. facialis bei Neuralgie. The Practitioner. 1884. — Beuster, Ueber den therapeutischen Werth der Massage bei centralen und peripheren Nervenkrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1884. — H. Averbeck, Die psychologische Bedeutung der Heilgymnastik und Massage in der Behandlung gewisser Nervenleiden. Allg. Wiener med. Ztg. 1885, Nr, 2—4. — G. Norström, Traitement de la migraine par le massage. Paris 1885. — M. Schüller, Ueber Massagebehandlung der Ischias. Deutsche med. Wochenschr. 1886, Nr. 24. — Th. S. Dowse, The modern treatment of disease by the system of massage; three lectures on this subject delivered at the West-End-Hospital for nervous diseases etc. London 1887. — A. Giacomo, Il massaggio nella mogigrafia e nelle forme nervose consimili. Annal. clin. d. osp. incur. Napoli 1887. — R. v. Limböck, Zur Therapie des Schreibekrampfes. Prager med. Wochenschr. 1887, Nr. 51. — W. Winternitz, Entstehung und Heilung von Neuralgien. Internat. klin. Rundschau. 1887, Nr. 2. — J. Zabludowski, Zur Massagebehandlung von Nervenkrankheiten. Deutsche Med.-Ztg. 1887, Nr. 27. — Alafberg, Ein Fall von Ischias, durch Massage geheilt. Münchener med. Wochenschr. 1888, Nr. 20. — D. Baynes, Auxiliary methods of cure. The Weyr-Mitchell system. Massage. Ling's swedish movements. The hot water cure. Electricity. London 1888. — A. Bum, Die Massage in der Neuropathologie. Wiener Klinik. 1888. — J. Schreiber, Zur Behandlung gewisser Formen von Neurasthenie und Hysterie durch die Weyr-Mitchell-Cur. Berliner klin. Wochenschr. 1888, Nr. 52. — H. Tibitts, Massage and allied methods of treatment. London 1888. — W. H. White, On massage and the Weyr Mitchell treatment. Guy's Hosp. Report. London 1888. — G. Guicciardi, Massage bei Geisteskrankheiten. Arch. ital. p. l. mal. nervose etc. 1889. — L. Leguy, Du massage (traitement d. paralysies). Paris 1889. — Stieler, Casuistische Beiträge zur Weyr-Mitchell-Cur. Sitzungsbericht d. Gesellsch. f. Gyn. in München. 1889. — Th. Jürgensen, Mechanische Therapie bei inneren Krankheiten. Neurol. Centralbl. 1889. — A. Volpe, Behandlung der Ischialgien mit Massage. Giorn. internat. d. scienze

med. 1890, Nr. 2. — G. Wolzendorff, Massage bei Nervenkrankheiten. Der ärztl. Praktiker. 1890, Nr. 4 und 5. — C. Mordhorst, Zur Behandlung der Ischias und anderer Neuralgien. Therap. Monatsh. 1890, Nr. 6. — G. Norström, Céphalalgie et massage. Paris 1890. — K. Hasebroek, Ueber die Nervosität und den Mangel an körperlicher Bewegung in der Grossstadt. Ein Beitrag zur hygienischen Bedeutung der medico-mechanischen Institute. Hamburg 1891. — Tiberghien, Migräne, abhängig von Muskelverhärtungen, und ihre Behandlung durch Massage. Annal. de Méd. et de Chir. 1891, Nr. 3. — Charcot, La médecine vibratoire. Progrès méd. 1892. — E. Morselli, Ueber mechanische Vibrationen in der Behandlung nervöser und Geisteskrankheiten. Gaz. d. osped. August 1892. — S. Frenkel, Die Therapie ataktischer Bewegungsstörungen. Münchener med. Wochenschr. 1892, Nr. 52. — Natvig, Casuistik der Massage. Norsk Magazin f. Laegevidensk. 1893, Nr. 12. — R. Hirschberg, Traitement méeanique de l'ataxie locomotrice. Bull. gén. de thérap. 1893. — R. Neale et J. Bays, Behandlung der Neuralgien und der Migräne mittelst des Pereuteurs. The Lancet. 1893. — A. Neisser, Die mechanische Behandlung der Nervenkrankheiten. Fortschr. d. Krankenpflege. Januar 1894. — Schumann, Zur Anwendung der Massage bei Reflexkrämpfen im Kindesalter. Ther. Monatsh. 1894, Nr. 3. — O. Nägeli, Therapie von Neuralgien und Neurosen durch Handgriffe. Basel u. Leipzig 1894. — O. Ammann, Ueber Therapie von Neuralgien und Neurosen durch Handgriffe nach Dr. Otto Naegeli. Münchener med. Wochenschr. 1894, Nr. 34. — A. Pick, Zur Pathologie und Therapie der Beschäftigungsneurosen. Wiener med. Wochenschr. 1894, Nr. 39. — F. Petersen, Zur Frage der Gelenkneurose. Centralbl. f. Chir. 1895. — S. Frenkel, Die Behandlung der Ataxie der oberen Extremität. Zeitschr. f. klin. Med. 1895. — A. Bum, Die mechanische Behandlung der Hemicranie. Wiener med. Presse. 1895, Nr. 20. — C. Negro, Du traitement de la sciatique par la compression des points douloureux. Semaine méd. 1896, Nr. 2.

Erkrankungen und Verletzungen des Bewegungsapparates (mit Einschluss der Orthopädie).

W. Balfour, Illustrations of the power of compression and percussion in the cure of rheumatism, gout, and debility of the extremities and in promoting health and longevity. Edinburgh 1819. — W. Balfour, Illustration of the efficacity of compression and percussion in the cure of rheumatism and spains etc. London med. and Phys. Journ. 1824, II. — Maignien, Behandlung der Distorsionen durch Reiben in Verbindung mit Kneten. Gaz. méd. de Paris. 1836, Nr. 50. — Martin, Du traitement de quelques affections musculaires. Lyon 1837. — Récamier, Ueber die Streckung, Knetung (Massage) und gradweise gesteigerte Percussion bei Behandlung der Muskelcontracturen. Revue méd. 1838. — Froriep, Die rheumatische Schwiele. Weimar 1843. — Bonnet, Traité de thérap. des malad. artieulaires. Paris et Lyon 1853. — Gibert, Coxalgie, mit passiven Bewegungen erfolgreich behandelt. Gaz. des hôp. 1859, Nr. 30. — Piorry, Sehr alter Muskelschmerz, geheilt durch Massage. Gaz. des hôp. 1860, Nr. 49. — Elleaume, Du massage dans l'entorse. Ibid. 1860. — Rizet, Du traitement de l'entorse par le massage. Arras 1862. — A. Bianchi, Delle manipulazioni nelle rotture musculari, distorsioni, lussazioni recenti, antichi, nelle contusioni e nel reumatismo. Firenze 1863. — Rizet, Du massage dans les ecchymoses et les contusions. Gaz. méd. de Paris. 1864, Nr. 50. — Rizet, De la manière de pratiquer le massage dans l'entorse. Arras 1864. — A. Millet, Du massage comme traitement de l'entorse. Bull. gén. de thérap. 1864. — Rizet, Emploi du massage pour la diagnostique de certaines fractures. Paris 1866. — Runge, Natur und Behandlung des Hexenschusses (Lumbago). Deutsche Klinik. 1867, Nr. 8. — Béranger-Ferrand,

Du massage dans l'entorse. Bull. de thérap. 1867. — Cabasse, Observations pour servir au traitement de l'entorse par le massage. Gaz. des hôp. 1871. — M. Fontaine, Die Massage bei Behandlung der Distorsionen. Arch. méd. belge. 1874. — C. Berghman, Ueber die Behandlung acuter traumatischer Gelenkskrankheiten durch Massage. Nord. med. Ark. VII; Centralbl. f. Chir. 1875, Nr. 52. — Grasser, Massage bei Gelenkcontracturen und Distorsionen. Allg. med. Central-Ztg. 1875, Nr. 71. — Mullier, Quelques remarques sur le traitement de certaines affections chirurgicales par le massage local. Arch. méd. belge. 1875. — G. Berghman och U. Helledey, Om de akuta travmatiska ledgångsskadornas behandling med massage. Nord. med. Ark. Stockholm 1875, Nr. 13. — H. Saubert, Die Massage, ein wichtiges chirurgisches Hilfsmittel. Ansbach 1876. — Nycander, Du massage, son application dans le traitement de l'entorse. Bruxelles 1877. — Mullier, Du massage, son action physiologique et sa valeur thérap., specialement au point de vue du traitement de l'entorse. Bruxelles 1877. — W. K. Sturge, Klemm on muscle beating. London med. Record. 1878. — E. Johnsen, Bidrag till massagebehandlingens statistik. Hosp. Tid. Kjöbenhavn 1878. — Rossander, Massage bei Fractur des Oberarmes. Virchow's Jahresber. 1879, II. — Rossander, Fractur der Patella. Hygiea. 1879. — Mezger, Patellarbruch, geheilt durch Massage. Schmidt's Jahrbücher. 1879, CXXXIV. — Giess, Myositis acuta et chronica. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1879. — Bolin, Fractur der Patella, behandelt durch Massage. Nord. med. Ark. 1880. — J. M. Craith, Lumbago, Ischias und ähnliche Affectionen. Med. Times and Gaz. 1880. — Schildbach, Zur Therapie der Skoliose. Aerztl. Vereinsbl. 1881, Nr. 11. — A. Reibmayr, Behandlung der Ankylosen und Contracturen mit Massage und elastischem Zug. Wiener med. Wochenschrift. 1885, Nr. 25 u. 26. — V. A. Chuchkin, K. vopr. o. primienenii massaga k. chirurgii. Med. Obozr. Moskva 1885. — A. Landerer, Die Behandlung der Skoliose mit Massage. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1886, XXXIII. — P. Niehans jun., Ueber die Behandlung fungöser Gelenkentzündungen durch Massage. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1886, Nr. 15. — Schildbach, Die Behandlung der Skoliosen im elterlichen Hause. Jahrb. f. Kinderheilk. 1886. — J. Schreiber, Die mechanische Behandlung der Lumbago. Wiener Klinik. 1887. — v. Mosengeil, Behandlung der skoliotischen Wirbelsäulenverkrümmungen. Gerhardt's Handbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen 1887, VI, 1. Abth. — A. Landerer, Vorschriften für die Behandluug von Rückgratsverkrümmungen mit Massage. Leipzig 1887. — A. Bum, Der schnellende Finger. Wiener med. Presse. 1887, Nr. 43 u. 44. — V. v. Wagner, Ueber Massagebehandlung querer subcutaner Patellarfracturen. Wiener med. Presse. 1887, Nr. 35. — N. V. Gilschenk, Massage in gewissen chirurgischen Fällen. Med. Sbornik. Tiflis 1887, Nr. 44. — A. Reibmayr, Ueber Massage bei Muskelerkrankungen. Wiener med. Wochenschr. 1887, Nr. 51—53. — Schreber, Aerztliche Zimmergymnastik. Leipzig 1887. — F. Beely, Skoliosebarren zur Gewichtsbehandlung der Skoliose nach Fischer. Centralbl. f. orthop. Chir. u. Mechanik. 1888. — E. Fischer, Eine neue Behandlungsmethode der seitlichen Rückgratsverkrümmung. Berliner klin. Wochenschr. 1888. — P. Niehans, Ueber Behandlung falscher Fingerankylosen mittelst Massage und forcirter passiver Bewegungen. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1888, Nr. 14. — C. Mordhorst, Der Rheumatismus und seine Behandlung mittelst elektrischer Massage. Deutsche med. Woschenschr. 1888, Nr. 17 u. 18. — A. Grimm, Massagebehandlung einer subcutanen Querfractur des Olecranon. Wiener med. Presse. 1888, Nr. 33. — A. Hoffa, Die neueren Forschungen über Pathologie und Therapie der Skoliose. Schmidt's Jahrb. 1888, CCXVII. — A. Landerer, Ueber Massage bei Muskel- und Nervenaffectionen. Berliner klin. Wochenschr. XXII. — Lapervenche, Massage bei juxta-articulären Fracturen. Med.-chir. Rundschau. 1888, Nr. 17. — J. Lucas-Championnière, Conditions d'application du massage aux fractures.

Bull. méd. 1888, Nr. 79. — J. Schreiber, Wesen und mechanische Behandlung des Muskelrheumatismus. Deutsche med. Wochenschr. 1889, Nr. 9 u. 10. — H. Nebel, Zum Wesen und zur Behandlung des Muskelrheumatismus. Deutsche med. Wochenschr. 1889, Nr. 32. — Lucas-Championnière, Le massage et la mobilisation dans le traitement des fractures. Paris 1889. — A. Selenkow, Zur Behandlung der Fractura simplex. St. Petersburger med. Wochenschr. 1889, Nr. 6. — Harbordt, Eine neue Schiene zur Behandlung von Oberschenkelbrüchen ohne dauernde Bettlage. Deutsche med. Wochenschr. 1889, Nr. 37. — Heusner, Die Behandlung der Oberschenkel- und Oberarmbrüche im Barmer Krankenhause. Arch. f. klin. Chir. 1889, XLIII. — Hönig, Mittheilungen über die Erfolge der mechanischen Behandlung nach Unfällen. Breslau 1889. — A. Landerer, Die Behandlung des schmerzhaften Plattfusses mit Massage. Berliner klin. Wochenschr. 1889, Nr. 47. — V. v. Wagner, Ueber Kniescheibenbrüche und ihre Behandlung. Wiener Klinik. 1889. — L. Seeger, Pathologie und Therapie der Rückgratsverkrümmungen. Wiener Klinik. 1889. — J. Brennsohn, Ueber den heutigen Stand der Skoliosentherapie. St. Petersburger med. Wochenschr. 1890, Nr. 1. — Hönig, Ueber Functionsstörungen nach geheilten Verletzungen und deren mechanische Behandlung. Breslau 1890. — G. Schütz, Medico-mechanische Institute. Zweck und Bedeutung für die Berufsgenossenschaften. Compass (Organ der Knappschaft-Berufsgenossenschaft für das Deutsche Reich). 1890, Nr. 10. — G. Hünerfauth, Rheumatismus und Gicht und deren Behandlung mit Elektricität, Massage und Wasser. Wiesbaden 1890. — A. Landerer, Ueber Behandlung der Knochenbrüche. Vortrag in der medicinischen Gesellschaft zu Leipzig. Schmidt's Jahrb. 1890, CCXXVII. — A. Massy, Du rôle de la massothérapie en chirurgie. Journ. de méd. de Bordeaux. 1890. — Heusner, Ueber Behandlung der Oberschenkelbrüche im Umhergehen. Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 38. — J. Lumniczer, Beitrag zum Heilverfahren bei Knochenbrüchen. Ungar. Arch. f. Med. II, 2. Heft. — A. Landerer, Die Behandlung des Plattfusses. Münchener med. Wochenschr. 1891, Nr. 4. — A. Landerer, Die Behandlung der Knochenbrüche. Samml. klin. Vortr. 1891, N. F., Nr. 19. — Hönig, Ueber Simulation und Uebertreibung der Unfallverletzten und deren Bekämpfung. Breslau 1891. — K. Franks, Ueber Massage bei Behandlung von Knochenbrüchen, Verrenkungen und Verstauchungen. The Dublin Journ. of med. sc. 1891, Nr. 11. — F. Krause, Zur Behandlung der Knochenbrüche der unteren Gliedmassen im Umhergehen. Deutsche med. Wochenschr. 1891, Nr. 13. — P. Niehans, Ueber die Resultate der Behandlung fungöser Handgelenksentzündungen mit Massage. Festschrift zum Kocher-Jubiläum. 1891. — M. Schüller, Chirurgische Mittheilungen über die chronisch-rheumatischen Gelenksentzündungen. Arch. f. klin. Chir. 1891, XLV. — K. A. Schultz, Die Massage bei Behandlung subcutaner Knochenbrüche. Inaug.-Dissert. St. Petersburg 1891. — W. Serenin, Die Behandlung der Knochenbrüche mit Massage. Chir. Ljetopissj. III, 4. Heft. — K. Zmigrodski, Die Grenzen der Immobilisirung und der Nutzen von Bewegungen bei der Behandlung von Fracturen. Memorab. 1891. — Postuckow, Behandlung der Patellarfracturen. Arbeiten der Gesellschaft russischer Aerzte in Moskau. 1892. — Krecke, Ueber Massage und Mobilisirung bei Knochenbrüchen. Münchener med. Wochenschr. 1892, Nr. 3. — Deroubaix, Sur le traitement des fractures par le massage et l'immobilisation. Semaine méd. 1892, Nr. 56. — Lebrun, Sur le traitement des fractures par le massage et l'immobilisation. Ibidem. — L. Ewer, Einige Bemerkungen über den chronischen Muskelrheumatismus. Berliner Klinik. 1892. — P. Klemm, Zur Therapie der Kniescheibenbrüche. St. Petersburger med. Wochenschr. 1892. — Korsch, Ueber die Behandlung der Unterschenkelbrüche im Umhergehen. Charité-Annalen. 1892, XVII. — E. Rotter, Die Knöchelbrüche. München 1893. — Lucas-Championnière, Traitement des fractures de l'extrémité supérieure de

l'humérus par le massage. Journ. de méd. et de chir. prat. 1893. — P. Bruns, Ueber den Gehverband bei Fracturen und Operationen an den unteren Extremitäten. Beitr. z. klin. Chir. 1893, X. — Gerstein, Beiträge zur Behandlung der Knochenbrüche. Ges. Beitr. a. d. Geb. d. Chir. u. Med. Wiesbaden 1893. — Liermann, Ueber die Behandlung von Knochenbrüchen und schweren Erkrankungen der unteren Extremitäten im Umhergehen. Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 32. — H. Schmid, Die Behandlung der Fracturen der unteren Extremität. Centralbl. f. Chir. 1893, Nr. 32. — v. Mosetig-Moorhof, Bursitis intertubercularis. Wiener med. Presse, 1893, Nr. 30. — W. v. Noorden, Zur acuten Entzündung der langen Bicepssehne und ihrer Scheide. Berliner klin. Wochenschr. 1893, Nr. 35. — Körte, Behandlung der Patellarbrüche. Deutsche Med.-Ztg. 1893, Nr. 28. — P. Klemm, Zur Behandlung der Gelenkbrüche. Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1893, N. F. Nr. 78. — H. Krukenberg, Die Behandlung von Gelenksteifigkeiten mittelst meiner Pendelapparate. Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 52. — W. Sachs, Beitr. zur Behandlung der Olecranonfracturen. Monatsschr. f. Unfallhk. 1894, Nr. 1. — Albers, Ueber Gehverbände bei Brüchen der unteren Gliedmassen. Arch. f. klin. Chir. 1894, XLVIII. — F. Bähr, Ueber Patellarfracturen. Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1894, Neue Folge, Nr. 107. — v. Bardeleben, Ueber frühzeitige Bewegung der gebrochenen Glieder mit besonderer Rücksicht auf die untere Extremität. Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 17. — Choux, Des troubles fonctionnels consécutifs aux fractures anciennes de la rotule. Revue de chir. 1894. — J. Dollinger, Ein einfacher Gypsverband zur ambulanten Behandlung der Oberschenkelfracturen. Centralbl. f. Chir. 1894, Nr. 1. — J. Dollinger, Ein Schienenstiefel zur ambulanten Behandlung der Unterschenkelfractur. Ibid. Nr. 10. — Korsch, Die Behandlung der Knochenbrüche im Umhergehen. Therap. Monatsh. 1894, Nr. 7 u. 8. — Leser, Zur Schlaffheit des Gelenkapparates. Berliner Klinik. 1894. — Liermann, Zur ambulatorischen Behandlung der Oberschenkelfracturen. Centralbl. f. Chir. 1894, Nr. 8. — E. Michon, Traitement des fractures par le massage. Gaz. méd. de Paris. 1894, Nr. 10. — P. Niehans, Ueber die sogenannten rheumatischen Schwielen und deren Behandlung. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1894, Nr. 19. — O. Romich, Zur Diagnose und Therapie des Plattfusses. Wiener med. Presse. 1894, Nr. 34. — A. Hoffa, Zur Therapie des Plattfusses. Centralbl. f. Chir. 1895. — Stubbendorff, Die Behandlung von Gelenksteifigkeiten und Ankylosen durch Mechanotherapie. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1895, Nr. 3. — F. Bähr, Brisement forcé und forcirte Mobilisation bei Gelenksteifigkeiten. Ibidem Nr. 4. — A. Bum, Ueber mobilisirende Behandlung von Knochenbrüchen. Wiener Klinik. 1895. — Daudois, Contribution à l'étude des suites des fractures. Bull. de l'Acad. roy. de méd. de Belg. 1895, Nr. 2. — v. Bardeleben, Weitere Erfahrungen über frühzeitige Bewegungen gebrochener Glieder. Centralbl. f. Chir. 1895. — G. Müller, Fall von Hämatom des M. psoas mit Ausgang in Heilung nach 14tägiger Massagebehandlung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1895, Nr. 9. — Krukenberg, Zur Behandlung von Muskelschwund und Gelenksteifigkeiten. Münchener med. Wochenschr. 1895, Nr. 9. — J. Lucas-Championnière, Traitement des fractures par le massage et la mobilisation. Paris 1895. — M. Roth, Beitrag zur Prophylaxis und Therapie der Skoliose. Wien 1895. — Roux, Méniscite chron. traumatique. Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1895, Nr. 22. — Rubinstein, Neuerungen in der Behandlung von Knochenbrüchen. Fischer's Kal. f. Med. 1895. — Vulpius, Zur Kenntniss der Scoliosis neuropathica. Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 36. — Delore, Du massage forcé comme moyen de redressement de la scoliose. Semaine méd. 1895, Nr. 35. — J. P. zum Busch, Zur ambulatorischen Massagebehandlung der Kniescheibenbrüche. Centralbl. f. Chir. 1895, Nr. 19. — F. Bähr, Zur Behandlung der Patellafracturen. Ibid. Nr. 23 — E. Pietrzikowski, Die Bedeutung und Verwendung

der gymnastischen Behandlung bei Wirbelsäuleverkrümmungen. Prager med. Wochenschr. 1896, Nr. 2, 3, 5, 6, 7.

Hautkrankheiten.

Legraux, Considérations sur la nature et le traitement du sclerème et de l'asphyxie. Gaz. des hôp. 1857, Nr. 64. — Hervieux, Ueber die Behandlung des Scleroms Neugeborener mittelst Knetung und Muskelerregung. Bull. de Thérap. 1859. — J. Habermarn, Massage gegen chronisches Gesichtsödem nach habituellem Erysipel. Prager med. Wochenschr. 1883, Nr. 40 und 41. — O. Rosenthal, Zur mechanischen Behandlung der Hautkrankheiten. Ber. d. 59. Versamml. deutscher Naturf. und Aerzte. 1886. — Appenrodt, Behandlung des atonischen Unterschenkelgeschwürs mit Massage. Deutsche med. Wochenschr. 1888, Nr. 24. — Murray, Hygiea, Stockholm 1889. — A. Ernest, Behandlung chronischer Geschwüre mit Massage. Glasgow med. Journ. 1891, Nr. 7. — Erdinger, Zur Behandlung varicöser Geschwüre mit Massage. Semaine méd. 1893, Nr. 69. — R. Hatschek, Zur Behandlung der Prurigo mit Massage. Arch. f. Dermat. und Syph. 1893. — G. Papp, Behandlung des Ulcus cruris mit Hilfe von Schwämmen und Massage. Pester med.-chir. Presse. 1894, Nr. 43. — A. Pospelow, Hautmassage bei Acne faciei. Dermat. Zeitschr. 1895, Nr. 4.

Augenkrankheiten.

H. Pagenstecher, Ueber die Massage des Auges und deren Anwendung bei verschiedenen Augenerkrankungen. Centralbl. f. prakt. Augenhk. 1878. — H. Pagenstecher, Ueber die Anwendung der Massage bei Augenkrankheiten. Arch. f. Augenhk. 1880. — Chodin, Ueber die Anwendung der Massage bei Discissio cataractae. Protok. d. Gesellsch. St. Petersburger Aerzte. 1880. — Gradenigo, Ueber Massage des Auges. Centralbl. f. Augenheilkunde. 1880. — A. Damalix, Du traitement des affections chroniques de la cornée par le massage de l'oeil. Arch. d'ophthalm. Paris 1880—1881. — Pedraglia, Zur Anwendung von Massage bei ganz frischen Fällen von Episkleritis. Centralbl. f. prakt. Augenhk. 1881. — J. A. Spalding, On massage in ocular affections. Arch. ophthalm. New York 1881. — S. Klein, Ueber die Anwendung der Massage in der Augenhk. Wiener med. Presse. 1882, Nr. 9, 10, 12, 15. — M. Friedmann, Zur Massage bei Augenkrankheiten. Ibid. 1882, Nr. 23. — N. Julian, Du massage de l'oeil dans quelques affections de la cornée et des paupières. Paris 1882. — A. Schenkl, Die Massage des Auges. Prager med. Wochenschr. 1882, Nr. 29, 31, 32. — Dianoux, Massage des Auges nach Sklerotomie. Deutsche Med.-Ztg. 1883, Nr. 51. — C. Dantziger, Beiträge zur Anwendung der Massage in der Augenheilkunde. Arch. f. Ophthalm. Berlin 1885. — G. A. Nordmann, Om Konstgjord Starrmognad. Helsingfors 1885. — O. Paulsen, Ueber Augenmassage. Mitth. f. d. Verein Schleswig-Holsteinischer Aerzte. Kiel 1887. — S. Snell, On massage in certain eye affections. Ophthalm. Revue. London 1888. — Chibret, Étude clinique de quelques affections, synalgiques de l'oeil (kératites et irites); leur traitement du point algogène. Arch. d'ophthalm. Paris 1889. — G. Pfalz, Ueber Anwendung der Massage in der Augenheilkunde. Deutsche med. Wochenschr. 1889. — Rohmer, Traitement des granulations de la conjonctive par le massage avec la poudre d'acide borique. Revue méd. de l'est. Nancy 1889. — G. A. Costomyris, Ueber Massage der Conjunctiva und Cornea. Arch. ophthalmique. 1890. — Nicolini, Sulla maturazione artificiale della cattaratta. Arch. f. Augenhk. 1890. — Parisotti, La maturation artificielle de la cataracte. Ibid. 1890. — G. Pfalz, Massage in der Augenheilkunde. Ibid. 1890. — G. A. Costomyris, Massage oculaire. Arch. d'ophthalm. 1891. — Darier, Pterygion guérissant par le mass. Arch.

f. Augenhk. 1891. — R. Fischer, Heilung eines Falles von Embolia art. centralis retinae durch Massage des Auges. Deutsche med. Wochenschr. 1891. — Hirschberg, Massage bei Augenkrankheiten. Arch. f. Augenhk. 1891. — Novelli, Sulla maturazione della cataratta. Ibid. 1891. — Felton, Behandlung des unreifen Staars. Ibid. 1892. — C. Abadie, Traitement du blepharospasme par le massage forcé du muscle orbiculaire. Gaz. des hôp. Paris 1892. — Guayta, Matturazione artificiale della cattaratta. Arch. f. Augenhk. 1892. — Hippel, Die Behandlung des Trachoms nach der Keinig'schen Methode. Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 20. — Hirschberg, Massage für Linsenextraction. Centralbl. f. Augenhk. 1892. — Manolescu, Mass. du nerf optique. Arch. f. Augenhk. 1892. — Motschulsky, Massage bei Trachom. Ibid. 1892. — Ovio, Die Circulation der intraoculären Flüssigkeiten. Centralbl. f. Augenhk. 1892. — A. Brandis, Laienmassage und Augenheilkunde. Deutsche Med.-Ztg. 1893, Nr. 77. — A. N. Maklakow, Die Vibration als Art der Massage in der Ophthalmologie. Chirurgitschesk. Lejtop. 1894, III, 6. — Parenteau, Massage oculaire. Bull. méd. 1895, Nr. 42.

Ohrenkrankheiten.

J. Gruber, Ueber umschriebene Entzündungsprocesse an den Wandgebilden des äusseren Gehörganges. Monatsschr. f. Ohrenhk. 1868, Nr. 3. — W. Meyer, Zur Behandlung der Ohrblutgeschwulst. Arch. f. Ohrenhk. 1872. — Voltolini, Ein seltenes otiatrisches Ereigniss. Monatsschr. f. Ohrenhk. 1877. — J. Gottstein, Die mechanische Erweiterung des äusseren Gehörganges. Ibid. 1868. — Pomeroy, Transact. of the amer. otol. soc. 1882. — V. Urbantschitsch, Ueber die Bougierung der Ohrtrompete bei chronischen Erkrankungen des Mittelohres. Wiener med. Presse. 1883, Nr. 1—3. — A. Eitelberg, Ueber Massage bei Ohrenkrankheiten. Ibid. 1883, Nr. 26—31. — Zaufal, Massage bei Ohrerkrankungen. Ibid. 1883, Nr. 45. — V. Urbantschitsch, Ueber die Massage des Isthmus tubae. Compt. rend. des otol. Congr. zu Basel. 1884. — A. Eitelberg, Ein Beitrag zur Bougierung der Ohrtrompete. Zeitschr. f. Ohrenhk. 1884, XIII. — Lucae, Ueber eine Methode zur mechanischen Behandlung der chronischen Beweglichkeitsstörungen im schallleitenden Apparate des Gehörorgans. Arch. f. Ohrenhk. 1885. — A. Eitelberg, Zur Behandlung von Mittelohrerkrankungen mittelst der Lucae'schen Drucksonde. Zeitschr. f. Ohrenhk. 1885, XIV. — Delstanche, Masseur du tympan. Compt. rend. du congrès internat. de Paris. 1889. — Reinhard und Ludewig, Bericht über die Thätigkeit der königl. Universitäts-Ohrenklinik zu Halle a. S. vom 1. Januar 1887 bis 31. März 1888. Arch. f. Ohrenhk. 1883. — Walb, Ueber Anwendung der Lucae'schen Drucksonde bei Mittelohrerkrankungen. Ibid. 1891. — Houghton, Massage of the ear by the means of the phonograph. Journ. of ophthalm., otol. and laryng. 1892. — Max, Ueber eine neue Behandlungsweise der Otalgia tympanica. Wiener med. Wochenschr. 1892, Nr. 31—35. — Wilson, Vibratory massage of the middle ear by means of the telephone. New York med. Journ. 1893. — A. Bissel, Massage de l'oreille. New York Journ. of ophthalm.-otol. 1894. — de Rossi, Sur quelques expériences de myringographie et sur une nouvelle méthode de massage de l'oreille moyenne. Arch. ital. di otol. Juli 1894. — Sheaner, Massage électrique dans le traitement des affections de l'oreille. Journ. of ophthalm.-otol. 1894. — A. Eitelberg, Beitrag zur Influenza-Otitis. Wiener med. Presse. 1895, Nr. 24 u. 25. — Zaufal, Discussion zum Vortrage Kayser's »Ueber objective Ohrgeräusche«. Arch. f. Ohrenhk. 1895. — Lucae, Weitere Mittheilungen über die mit der federnden Drucksonde gemachten Erfahrungen. Ibid. 1895. — Lester, Sonde à pression électrique pour vibration directe de la membran du tympan. New York med. Journ. 8. Juni 1895. — V. Urbantschitsch, Ueber Hörübungen bei Taubstummheit im späteren Lebensalter. Wien und Leipzig

1895. — Haug, Massage des Trommelfells und seiner Adnexe. Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 5.

Erkrankungen der Harn- und Geschlechtsorgane.

Thure Brandt, Nouvelle méthode gymnastique et magnétique pour le traitement des maladies des organes du bassin et principalement des maladies utérines. Stockholm 1868. — Phélipeaux, Étude pratique sur les frictions et le massage. Paris 1870. — Bardinet, Die Harnröhrenverengerungen und ihre Behandlung durch innere Massage. L'Union méd. 1874. — J. Amann, Zur mechanischen Behandlung der Versionen und Flexionen des Uterus. Erlangen 1874. — G. Norström, Traitement des maladies des femmes par le massage. Gaz. hebdom. 1876, Nr. 3. — D. Graham, Massage in amenorrhoea and dysmenorrhoea. Boston med. and surg. Journ. 1876. — Estlander, Chronische Prostatitis, behandelt durch Massage. Philadelphia med. and surg. Reporter. 1878. — G. Asp, Om lifmodermassage. Nordisk med. Ark. 1878, Nr. 22. — A. v. Winiwarter, Zwei Beobachtungen über Verwerthung der Massage bei chronischen Erkrankungen innerer Organe. Wiener med. Blätter. 1878, Nr. 29 und 31. — J. S. Ivanova, Sluchar kisti jaichnika (Dispersion of cyst by massage). Wratsch. St. Petersburg 1879. — E. Verrier, Du traitement des déviations de la matrice par la position et la gymnastique. Gaz. obstétr. Paris 1879. — Thure Brandt, Die Bewegungscur als Heilmittel gegen weibliche sogenannte Unterleibsleiden und Prolapse. Stockholm 1880. — A. R. Jacksen, Uterine massage as a means of treating certain forms of the enlargment of the wom. Boston med. and surg. Journ. 1880. — J. Rosenstirn, Behandlung der Hämatocele mit Massage. Centralbl. f. Gyn. 1880, Nr. 13. — Reeves, Massage des vergrösserten Uterus. Virchow-Hirsch's Jahresber. 1880, II. — J. Pippingsköld, Yttrande öfver Majoren Th. Brandt genital gymnastik i allmänhet och särskildt. Gyn. og obstetr. med. Kjöbenhavn 1881, Heft 3. — O. Bunge, Beiträge zur Massage des Unterleibes, insbesondere des Uterus und seiner Adnexa. Berliner klin. Wochenschr. 1882, Nr. 25. — E. Marchal, Considérations critiques sur le massage utérin. Union méd. Paris 1882. — Prochownick, Zur Behandlung der Beckenexsudate. Deutsche med. Wochenschr. 1882, Nr. 32 und 33. — G. Antal, Anwendung der Massage zur Erweiterung callöser Harnröhrenstricturen. Orvosi Hetilap. 1884, Nr. 13. — Prochownick, Ueber die Massage in der Gynäkologie. Arch. f. Gyn. Berlin 1884/5. — L. Petit, Appréciation du massage de l'utérus et de l'intestin. Gaz. de gyn. Paris 1885—1886. — L. Petit, Du massage par le médecin et de son application à la gynécologie et la obstétrique. Revue obstétr. et gyn. Paris 1886. — J. Klein, Le massage en gynécologie d'après Leon Petit et Profanter. Gaz. méd. de Strasbourg. 1886—87. — P. Profanter, Die Massage in der Gynäkologie. Wien 1887. — A. Resch, Ueber die Anwendung der Massage bei Krankheiten der weiblichen Sexualorgane. Centralbl. f. Gyn. 1887, Nr. 32. — F. Schauta, Ueber gynäkologische Massage. Prager med. Wochenschr. 1887, Nr. 43. — Th. Clemens, Die Elektricität und die Massage in der Gynäkologie. Allg med. Central-Ztg. 1887, Nr. 83. — Thure Brandt, Heilgymnastische Behandlung weiblicher Unterleibskrankheiten. Nach dem schwedischen Original übersetzt von Alfred Resch. Wien 1888. — E. Fränkel, Ueber manuelle Behandlung des Scheiden-Gebärmuttervorfalles. Breslauer ärztl. Zeitschr. 1888, Nr. 10. — H. Jordan, Thure Brandt und seine Methode der Behandlung von gynäkologischen Affectionen. Przeglad lekarsk. Krakow 1888. — F. Lindblom, Om Brandt's gynecologiska gymnastik. Upsala Läkareförn. Förh. XXIII, 9, pag. 619; Münchener med. Wochenschr. 1888, Nr. 46—48. — F. v. Preuschen, Die Heilung des Vorfalles der Gebärmutter durch Gymnastik der Beckenmusculatur und methodische Uterushebung. (Vorläufige Mittheilung.) Centralbl. f. Gyn. 1888, Nr. 13. — F. v. Preuschen,

Weitere 3 Fälle von Heilung des Vorfalles der Gebärmutter durch Gymnastik der Beckenmusculatur und methodische Uterushebung. Ibid. 1888, Nr. 30. — P. Profanter, Die manuelle Behandlung des Prolapsus uteri. Wien 1888. — A. Resch, Thure Brandt, Veranlassung und Entwicklung der manuellen Behandlung der Krankheiten der weiblichen Beckenorgane. Wiener med. Blätter. 1888. — A. Resch, Thure Brandt's heilgymnastische Behandlung weiblicher Unterleibskrankheiten. Wien 1888. — Seiffart, Die Massage in der Gynäkologie. Stuttgart 1888. — O. Semjannikoff, Massage in gynaecology. St. Petersburg 1888. — F. Sielski, Na czem polega lecznie wypadniecia macicy metoda Thure Brandta? (Warum nicht Gymnastikbehandlung bei Prolaps des Uterus nach der Methode von Thure Brandt?) Wiadomosci lek. Lwow 1888. — E. Stroynowski, O zastósowanin miesienia w chorobach kobiecych, manowicie przy wypadnieciu macicy calkowitem metode Thure Brandta. (Thure Brandt's Methode der Behandlung von Krankheiten der Beckenorgane und speciell des Uterus mit Gymnastik.) Przeglad lekarski. Krakow 1888. — Theilhaber, Thure Brandt's Methode der Behandlung der Krankheiten der weiblichen Beckenorgane. Münchener med. Wochenschr. 1888, Nr. 27. — A. Bum, Die manuelle Behandlung gynäkologischer Krankheiten. Wiener med. Presse. 1889, Nr. 1 und 2. — N. F. Benevolenski, Fall von Prolaps des Uterus, geheilt durch Massage. Med. Obozr. Moskau 1889. — H. J. Boldt, Die Massage in der Gynäkologie. New Yorker med. Monatsschr. 1889. — A. Goenner, Ueber die Behandlung von Lageveränderungen des Uterus nach der Methode von Brandt. Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte. 1889, Nr. 3. — E. v. Braun-Fernwald und F. Kreissl, Klinische Beiträge zur manuellen Behandlung der Frauenkrankheiten. Wien 1889. — M. D. Chantin, Behandlung von Frauenkrankheiten nach Brandt's Methode. Ejem Journ. pract. med. St. Petersburg 1889. — L. Fellner, Thure Brandt's Behandlung der weiblichen Unterleibskrankheiten. Wiener med. Presse. 1889, Nr. 19—23. — L. Fellner, Die Thure Brandt'sche Behandlung der weiblichen Sexualorgane. Klin. Zeit- und Streitfragen. Wien 1889. — Gaudin, Sur le massage en gynécologie. Gaz. de gyn. Paris 1889, Nr. 20—23. — A. P. Jachontoff, Report of committee on application of massage in diseases of women. Protok. zasaid. akush-gin. Obsh. v. Kieve. 1889. — F. Kumpf, Zur Thure Brandt'schen Methode: Prolapsus recti; Heilung durch Gymnastik. Wiener klin. Wochenschr. 1889, Nr. 37. — A. S. Nikolski, Schwedische Gymnastik und Massage bei der Behandlung von Frauenkrankheiten. St. Petersburg 1889. — G. Norström, Manuel opératoire du massage de l'utérus, précaution, difficultés, contre-indications. Revue méd. chir. d. mal. d. femmes. Paris 1889. — Pergamin, Prolapsus uteri et vaginae; schnelle Wiederherstellung; behandelt nach Brandt's Methode mit einigen Modificationen. Russk. med. St. Petersburg 1889. — A. A. Polubinski, Wirkung der Bauchmassage und speciell in der Gynäkologie. Wratsch. St. Petersburg 1889. — A. Reibmayr, Die Unterleibsmassage mit specieller Berücksichtigung der Massage und Heilgymnastik in der Gynäkologie. Wien 1889. — A. Reibmayr, Zur Technik der Thure Brandt'schen Massage und Heilgymnastik in der Gynäkologie. Wiener med. Wochenschr. 1889. — F. Sielski, Das Wesentliche in der Thure Brandt-schen Behandlungsmethode des Uterusprolapsus; Modification der Methode. Centralbl. f. Gyn. 1889, Nr. 4. — C. v. Rokitansky, Eine Bemerkung zu Dr. L. Fellner's Vortrag: Ueber Thure Brandt's Behandlung der weiblichen Unterleibskrankheiten. Wiener klin. Wochenschr. 1889, Nr. 15. — L. Fellner, Erwiderung auf die Bemerkungen des H. Prof. Rokitansky. Ibidem. — A. J. Smith, On the treatment of prolapse of the uterus by massage and pelvic gymnastics. Med. Press et Circ. London 1889. — Weissenberg, Zur gynäkologischen Beckenmassage. Centralbl. f. Gyn. 1889, Nr. 22. — A. Winawer, O zastosowaniu miesienia w chorobach kobiecych podlug metody Thure Brandta. (Massage bei Frauenkrankheiten nach Thure Brandt's Methode.)

Kron. lek. Warzawa 1889. — H. M. Jones, The use and abuse of massage in gynaecological practice. Brit. gyn. Journ. London 1889—90. — E. Arendt, Die Behandlung der Frauenkrankheiten nach Thure Brandt. Berliner klin. Woehensehr. 1890, Nr. 1—3. — J. Csillag, Zur Behandlung des Prolapsus recti nach der Thure Brandt'schen Methode. Arch. f. Kinderhk. 1890, XIV; Weitere Mitth. s. Blätter f. klin. Hydrotherap. 1891, Nr. 8. — C. A. Ewald, Ueber Enteroptose und Wanderniere. Berliner klin. Woehensehr. 1890, Nr. 12 und 13. — L. Fellner, Klinische Beiträge zur Thure Brandt'schen Behandlung der weiblichen Sexualorgane. Wien 1890. — Freudenberg, Ueber mechanische Behandlung von Gebärmuttergeschwülsten. Berlin und Leipzig 1890. — F. Kumpf, Ueber Wanderniere bei Frauen und deren manuelle Behandlung. Wiener klin. Wochenschr. 1890, Nr. 19. — Prochownick, Massage in der Frauenheilkunde. Hamburg und Leipzig 1890. — R. Ziegenspeck, Ueber Thure Brandt's Verfahren der Behandlung von Frauenleiden. Volkmann's Samml. klin. Vortr. 1890, Nr. 353/4. — E. Arendt, Ueber den Werth der gynäkologischen Massage. Berliner klin. Woehenschr. 1891, Nr. 27 und 28. — J. Csillag, Manuelle Behandlung der Enuresis noeturna. Arch. f. Kinderhk. 1891, XV. — A. Dührssen, Ueber gynäkologische Massage. Centralbl. f. Gyn. 1891, Nr. 19. — A. Dührssen, Ueber den Werth der gynäkologischen Massage nach Thure Brandt. Berliner klin. Wochensehr. 1891, Nr. 44—46. — F. Schurig, Die Massage in der Gynäkologie. Deutsche Med.-Ztg. 1891, Nr. 12—14. — J. Eisenberg, Zur manuellen Behandlung der Frauenkrankheiten nach Thure Brandt. Wiener med. Presse. 1891, Nr. 36. — Freudenberg, Die Brandt'sche Massage bei Frauenkrankheiten. Trier 1891. — S. Gottschalk, Zur manuellen Behandlung der Gebärmuttersenkung. Berliner klin. Wochenschr. 1891, Nr. 30. — F. v. Preuschen, Die schwedische Heilmethode in der Gynäkologie. Ibidem. 1891. — Narich, Zwei Fälle von Incontinentia urinae, geheilt durch Massage der Urethra und des Collum vesicae. Journ. de méd. de Paris. 1891, Nr. 51. — M. J. Rawikowitsch, Ueber die Massagebehandlung des nächtlichen Bettnässens. Arch. f. Kinderhk. 1892, XVI. — V. Bachmaier, Die Wanderniere und deren manuelle Behandlung nach Thure Brandt. Wiener med. Presse. 1892, Nr. 19 und 20. — Ebermann, Ueber die Massage der Prostata. Russ. med. Lit. 1892. — G. Norström, Massage dans les affections du voisinage de l'utérus et de ses annexes. Paris 1892. — E. Ries, Werth und Bedeutung der Gymnastik in Verbindung mit der Brandt'schen Massage. Deutsche med. Wochenschrift. 1892, Nr. 18 und 29. — Thure Brandt, Entgegnung auf den Artikel von E. Ries: Werth und Bedeutung der Gymnastik in Verbindung mit der Brandt'schen Massage. Ibidem. 1892, Nr. 29. — Thure Brandt, Massage bei Prostatitis. Ibidem. 1892, Nr. 44 und 51. — F. Kumpf, Ueber Enteroptose. Wiener klin. Woehensehr. 1893, Nr. 3. — Thure Brandt, Behandlung weiblicher Geschlechtskrankheiten. Berlin 1893. — E. Bumm, Zur Behandlung der Sterilität der Frau. Centralbl. f. Gyn. 1893, Nr. 42. — E. Bumm, Ueber Massagebehandlung bei Sterilität. Münchener med. Wochenschr. 1893, Nr. 46. — C. Colombo, Le massage comme traitement des reliquats de l'épididymite blennorrhagique. Idrol. e Climatol. 1894. — A. Jentzer, Ueber die Anwendung der gynäkologischen Massage während der Menstruation. Verhandl. d. internat. med. Congr. zu Rom. 1894. — A. Jentzer und M. Bourcart, Die Heilgymnastik in der Gynäkologie. (Deutsch von M. Dolega.) Leipzig 1895. — R. Picherin, Le massage gynécologique. Gaz. méd. de Paris. 1895, Nr. 2. — Malengreau, Die Hebung des habituellen Abortus durch die Massage. Amer. Journ. of obstetr. 1895, Nr. 5. — Wohl, Spermatorrhoe in Folge von chronischer Gonorrhoe. Pester med.-chir. Presse. 1895, Nr. 24. — R. Ziegenspeck, Anleitung zur Massagebehandlung bei Frauenleiden. Berlin 1895. — Stapfer, Application de la kinésithérapie aux femmes en couches et aux nourrices. Bull méd. 1895, Nr. 33. — J. Heitzmann, Die Ergebnisse der Gynäkomassage. Centralbl. f. d. ges. Therap. 1895, Nr. 11 und 12 —

M. Bourcart, Traitement des affections de l'utérus et de ses annexes par les vibrations mécaniques rapides. Annal. d. Gyn. Juin 1895. — S. Beztchinsky, Die Behandlung der nächtliche Incontinentia urinae mittelst Massage. Ejenedelnic. 1896, Nr. 1. — G. Weltz, Ueber einen Fall von seniler Prostatahypertrophie, behandelt mit Heilgymnastik und Massage. St. Petersburger med. Wochenschr. 1896, Nr. 4. — L. Fellner, Ueber Wanderniere und deren Behandlung mittelst Thure Brandt'scher Massage. Wr. med. Wochenschr. 1896, Nr. 10—13.

Allgemeinkrankheiten.

Garrod, The nature and treatment of gout and rheum. gout. London 1859. — Külz, Pathologie und Therapie des Diabetes mellitus. Marburg 1874. — K. Körbl, Behandlung der Lymphome. Wiener med. Wochenschr. 1882, Nr. 19. — Ebstein, Das Regimen bei der Gicht. Centralbl. f. d. ges. Therap. 1885. — Finkler, Ueber Behandlung des Diabetes mellitus durch Massage. Verhandl. d. V. Congr. f. innere Med. Wiesbaden 1886. — L. Ewer, Zur Therapie des Diabetes. Therap. Monatsh. 1887, Nr. 1. — Aye, Ueber drei Fälle von Diabetes mellitus. Berliner klin. Wochenschr. 1889, Nr. 30. — A. Reibmayer, Kurze Anleitung zur mechanisch-physikalischen Behandlung der Fettleibigkeit. Leipzig und Wien 1890. — P. Silfverskiöld, Behandlung der Rachitis mit Massage und passiven Bewegungen. Jahrb. f. Kinderheilkunde. 1891. — P. H. Smirnow, Ueber Massage im Verlaufe des Typhus abdominalis. Wratsch. 1893, Nr. 47. — S. Afanassiew, Du massage dans le traitement du scorbut. Semaine méd. 1894, Nr. 45. — G. Klemperer, Zur Pathologie und Therapie der Gicht. Deutsche med. Wochenschr. 1895, Nr. 40.

Autoren-Verzeichniss.

(Die beigedruckten Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.)

Adler Hans 355.
Afanassiew 405, 408.
Albers 312.
Albert 245, 294.
Allingham 292.
Ammann 225, 251.
Andry 5.
Antal G. 403.
Appenrodt 338.
Arendt 394.
Arndt 95.
Asp 384.
Astley-Lewin 94, 200.

Babes 11.
Bähr 305.
Baginsky A. 38.
Bamberger 202.
Bandl 384.
Barbieri 288.
Bardeleben 301, 313.
Basch v. 202.
Basedow 269.
Bechterew 103.
Beely 324.
Bendix 99, 404.
Benedikt 239, 257, 384.
Berczeller 392.
Berger 246, 269.
Berghman 7, 292.
Berglind 6.
Berne 92, 215.
Bernstein 215.
Bertin 301.
Billroth 246.
Du Bois-Reymond 108, 124.
Bokai 214.
Bond 280.
Bonnet 7, 306.
Bonuzzi 242.
Bouchardat 405.
Bouillard 280.
Boerner 5.
Brandis 88.
Thure Brandt 7, 384, 400.
Branting 6.
Braun M. 140.
Braun-Fernwald E. v. 397.
Braune 114.
Brennsohn 320.
Brockhaus 405.
Bruns 306, 311, 313.
Brunton 102.
Brunner 304.
Buch 220.
Buchheim 4, 85.
Bum 88, 99, 100.
Bumm E. 398.
Bunge 384.
Burckhardt 258.
Zum Busch 304.
Castex 91.
Charcot 218, 279, 281.
Charrière 131.
Chiari H. 302.
Chodin 358.
Choux 303.
Chrobak 384.
Colombo 86, 90, 97, 400.
Comingor 224.
Costomyris 346.
Cséri 226.
Csillag J. 396, 408.
Czyrnianski 212.

Darwin E. 280.
Daudois 315.
Déjérine 275.
Delore 321.
Delpech 320.
Delstanche 379.
Diehl 79.
Dollinger 13, 211, 312, 313, 338.
Duchenne 56.
Dührssen 390.
Dumont 189.

Ebermann 400.
Ebstein 406.
Eccles 105.
Eitelberg A. 364.

Elleaume 290.
Eltz 213.
Erb 37, 258.
Erdinger 338.
Ernest 338.
Estlander 400.
Eulenburg M. 6, 318.
Ewald 216, 222.
Ewer 286.

Federn 212.
Felici 144.
Fick 80, 115, 131.
Finkler 405.
Fischer R. 360.
Fleiner 214, 218.
Forel 218.
Frenkel 275.
Fröhlich R. 341.
Froriep 285.
Fuchs E. 355.
Fuller 5.

Gärtner G. 101.
Garnault 144, 150, 165.
Garrod 406.
Gassner 292.
Gehricke 5.
Georgii 6.
Gerhardt 189, 223.
Gerst 27, 140, 178, 234, 372.
Gerstein 283.
Gilles de la Tourette 279.
Gillette 221.
Glénard 215.
Goebel 189.
Goltz 96.
Goodyear 77.
Gopadse 99, 225.
Gottschalk 390.
Gottstein 368.
Gräfe v. 256, 343.
Graham D. 131, 286.
Granville 274.
Grimm 305.
Gruber J. 365.
Grützner 96.
Guicciardi 281.
Gulliver 302.
Günther 338.
Gussenbauer 295, 337.

Hagen 233.
Hänel 316.
Harbordt 312.
Harder 221.
Hartelius 52, 194.
Hasebroek 94, 103, 116, 189, 199, 201.
Hatschek 340.
Hebra H. v. 338.
Hegar 242.
Heidenhain 96, 115.
Heisrath 346, 352.
Heitler 94, 200.
Heitzmann 384, 395.
Helleday 7.
Heller 383.
Helmholtz 108, 115.
Henle 239.
Henschen 252.
Hering 115.
Herzen 304.
Hessing 312, 313.
Herzog 113.
Heusner 312.
Hippius 223.
Hirschberg R. 100, 275, 360, 404.
Hoffa 45, 48, 307, 317, 336.
Höffinger 29, 90.
Hoffmann F. A. 96.
Hoffmann Friedrich 5.
Hönig 69.
Horner 355.
Hueter 66, 89.
Hughes 123.
Hünerfauth 35, 189, 215.

Indebeton 6.
Istomow 96.

Jackson 266.
Jentzer 398.
Johnsen 7.
Just 357.

Kaposi 210.
Kappeler 127.
Karnitzky 38.
Kauders F. 120, 200.
Keinig 352.
Keller 99, 400.
Kellgren 21, 86, 90, 140, 178.
Kemper 196.
Kiär 7.
Kijanowski 99.
Kleen 91, 97, 102, 123, 127, 129, 200, 249, 274, 295, 338, 395, 405.
Klein S. 340, 351, 362.
Klemm 305, 307.
Klemperer 407.
Knapp 369.
Kolb G. 117.
König 64, 304, 316.
Korn 220.
Korsch 312.
Kramer 372.
Krause 312.
Kreisl 397.
Kronecker 87.
Krönlein 220.
Krukenberg 66, 299.
Külz 405.
Kumpf F. 396.
Kunn K. 125.

Laisné 280.
Laker C. 130, 139.
Landerer 220, 223, 305, 310, 318, 336.
Landois 94.
Langenbuch 275.
Lassar 86.
Legraux 210.

Liebig 108.
Liedbeck 24.
Liermann 313.
Ling P. H. 6, 69, 197.
Litten 222.
Lorand 198, 201.
Lorenz 245, 318.
Lorinser 6.
Lucae 376.
Lucas-Championière 305, 308.
Ludewig 370.
Ludwig 107, 113.
Lumniczer J. 314.

Machnoff 11.
Mager 79.
Maggiora 87, 88.
Maggiorani 282.
Maiss 221.
Malengreau 398.
Malgaigne 302.
Le Marinel 102, 404.
Massucci 144.
Mathieu 131.
Matterstock 222.
Mauthner L. 354, 359.
Melichar 6.
Mensinga 400.
Meyer 259.
Meyer Wilhelm 365.
Mezger 7, 35, 91, 211, 302.
Michel 343.
Michon 301.
Mitchell J. R. 85, 405.
Möbius 250.
Morselli 282.
Mortimer 274.
Mosengeil v. 38, 85, 89, 328.
Mosetig v. 46, 288.
Mules 361.
Müller G. 299.
Mullier 292.
Murray 198, 201, 203, 340.

Naegeli O. 225, 251.
Narich 402.
Natvig 127, 257.
Nebel H. 3, 4, 231, 249, 281.
Negro 241.
Nélaton 289.
Neumann 6.
Nicoladoni 245.
Niehans 285.
Noorden v. 288.
Norström 7, 252.
Nothnagel 213.

Oertel 116, 123, 197, 201.
Onimus 269.

Pagenstecher 347, 351, 362.
Pedraglia 362.
Peterson 309.
Pettenkofer 124.
Pfalz 345, 352.
Phöbus 231.
Pibrac 302.
Pietrzikowski 320.
Politzer 371.
Polubinski 100, 404.
Pomeroy 369.
Preuschen v. 395.
Prochovnik 384.
Profanter 385.
Pürkhauer 224.

Ranke 88, 113.
Ransohoff 355.
Rawikowitsch 403.
Reibmayr 35, 86, 90, 290, 404.
Reich N. 229.
Reid John 108.
Reinhard 370.
Remak 256.
Reuss 355.
Reyher 107, 297, 306.
Riedel 303.
Riegel 115.
Riess 407.
Robin A. 287.
Rollet 94.
Romanc 105.
Romberg 235.
Ron, de 6.
Róna 339.
Rosenbach 212, 252.
Rosenthal A. 338.
Rosenthal J. 133.
Rosenthal O. 338.
Roser 318.
Rossbach 129.
Roth 6.
Rothstein 6.
Roux 292.
Rubinstein 308.
Rütte 400.

Sachs 78, 305.
Sadler 107, 113.
Sämisch 351.
Sayre 318.
Scerbsky 220.
Schede 303.
Scheimpflug 220.
Schirmer 234.
Schleich 95,
Schnabel 358.
Schoemaker 339.
Schott 197.
Schreiber J. 286.
Schüller 266.
Schultz 309.
Schultz K. 400.
Schultze 385.
Schütz 80.
Schweigger 354.
Sée 280.
Seegen 115.
Seeger 63.
Seeligmüller 135.
Selenkow 305.
Seutin 312.
Sielski 396.

Silfverskiöld 408.
Singer G. 294.
Soltmann 210.
Sommerbrodt 115, 199.
Starke 211.
Stein J. 78.
Stellwag v. 355.
Stirling 87.
Strümpell 197, 202, 239, 250.
Suarez de Mendoza 374.
Sümegi 229.

Tarchanow 96.
Teissier 306.
Thilo 79, 110, 260.
Thomas 312.
Tigerstedt 117.
Tilanus 302.
Tissot 5.
Toynbee 369.
Traube 116.
Tschigajew 21, 103.
Tunnicliffe 102.
Tutschek 95.

Ultzmann 403.
Unna 340.
Urbantschitsch 369, 372, 374, 381.

Valentin 95.
Valleix 237.
Vetsch 351.
Virchow 285.
Vogel 286.
Vogt P. 318.
Voit 124.
Volkmann 311, 318.
Volpe 240.
Vorstaedter 25.

Walb 377.
Warman 215.
Weiss B. 140.
Welty 400.
Wicherkiewicz 362.
Wiede 257, 274.
Winiwarter 240.
Winkler 91.
Winternitz W. 26, 236.
Wise 4.
Wohl 400.
Wolzendorff 95, 272.
Wood-White 361.

Zabludowski 87, 99, 221, 259.
Zander 7, 21, 80, 94, 116, 203.
Zaufal 365, 370.
Zawadski 87.
Zederbaum 95, 236.
Ziegenspeck 387, 398.

Sach-Register.

(Die beigedruckten Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.)

A.

Abortus, habitueller 398.
Acne rosacea 338; — vulgaris 339.
Accessoriuskrampf 257.
Active Bewegungen 50.
Alkoholismus 408.
Allgemein-Krankheiten 403.
Amenorrhoe 397.
Anämie 405.
Anästhesien 256.
Ankylosen 298.
Anosmie, Beeinflussung der — durch die Schleimhautmassage 164.
Apparate für Widerstandsgymnastik 76.
Arteria centralis retinae, Embolie der — 359.
Arterienspannung, Einfluss der Erschütterungen auf die — 103.
Arteriosklerose 204.
Arthritis ankylopoëtica 296; — deformans 296; eiterige — 296; gonorrhoische — 294; luetische — 294; seröse — 294; seropurulente — 294; tuberculöse — 294; — urica 406.
Arthrodese 294.
Asthma bronchiale, Mechanische Behandlung des — 188.
Ataxien 275.
Athmung und Muskelübung 122.
Athmungsgymnastik 122; Technik der — 190.
Atonie des Magens 224; — des Darms 212.
Augenkrankheiten, Mechanische Behandlung der — 340; Vibrationsbehandlung bei — 180.
Augenmassage, Indicationen der — 350; physiologische Wirkung der — 347; Werth der — 361.
Augenmuskellähmung 343.
Ausgangsstellung 51.

B.

Bauchmassage bei Kindern 38; Einfluss der — auf Herz und Blutdruck 105; Technik der — 30.
„Belastungsmethode“ 131.
Beschäftigungsneurosen 257.
Bicyclekrampf 269.
Blase, Atonische Zustände der — 402.
Bleilähmung 408.
Blutdruck, Einfluss der Erschütterungen auf den — 103.
Blutdrucksteigerung durch Massage 102.
Bougierung der Tuba Eustachii 372.
Bronchitis, Mechanische Behandlung der — 188.
Brust, Massage der — 30.
Büglerinnenkrampf 269.
Burlot'scher Schrank 79.
Bursitis intertubercularis 288.

C.

Callus, provisorischer 311; definitiver — 311.
Carbunkel 337.
„Casque vibrant“ 279.
Cataracta, traumatische 358.
„Cellulitis“ 338.
Centralnervensystem, Mechanotherapie bei Erkrankungen des — 273.
Cephalalgie 250.
Cephalalgien rheumatischen Ursprungs (Myalgien) 252.
Cervicobrachial-Neuralgie 238.
Cervicooccipital-Neuralgie 238.
Chalazion 350.
Chemosis, blutige 342, 351; — der Bindehaut 351.
Chlorose 405.
Cholelithiasis 224.
Chorea minor 280.
Cigarrenarbeiterkrampf 269.
Circulationssystem, Einfluss der Erschütterungen auf das — 103.
Clavierkrampf 265.
Cocainismus 408.
Coccygodynie 245.
Compression nach der Massage 26.
Congelation 338.
Conjunctiva, Oedem der — 342, 351; Suffusion der — 342, 351.
Conjunctivitis forticularis 352; — hypertrophica recurrens 351; — marginalis hypertrophica 351; — phlyctaenulosa 351.
Contractur, Dupuytren'sche 288.
Contracturen, myogene 288.
Cornea, Trübungen der — 354; glaukomatöse — 358.
Cortextritur 358.
„Crampi“ 269.
Cruralneuralgie 239, 245.

D.

Dakryocystitis 363.
Darmatonie 212.
Darminsufficienz 212.
„Daumenknetung“, Technik der 18.
Dérangement interne 292.
Descensus vaginae 397.
„Deutsches Turnen“ 73.
Diabetes mellitus 405.
Diagnostik, Massage und Heilgymnastik in der — 129.
Diaphysenfracturen 309.
Digestionsorgane, Erkrankungen der 211.
„Discontinuirlicher Druck“ 24.
Distorsion, siehe Gelenkdistorsion.
Diurese während der Massage 100.
„Doigt à ressort“ 289.
Drucksondenbehandlung nach Lucae 376.
Druckverband bei Augenkrankheiten 341.
Duplicirte Bewegungen 69.
Dynamometer 132.
Dysmenorrhoe 397.
Dyspepsie 226.
Dysphagie 233.

E.

Ecchymoma subconjunctivale 351.
Effleurage, Technik der — 13; Wirkung der — 84.
Einfettung der Haut 9.
„Einhakung“ des Uterus 387.
„Einleitungsmassage“ 14; physiologische Wirkung der — 86; — bei Gelenksverletzungen 290.
Ektropium 342; — luxurians 342.
Elektromassage 24.
Elephantiasis 338; — der Lider 342.
Ellbogengelenk, Massage des — 44.
Embolie der Centralarterie 359.
Endolaryngeale Massage, Technik der 184.
Endometritis, chronische 397.
Enteroptose Glénard's 215.
Entropium 342; — senile 343; — spasticum 343.

Enuresis nocturna 403.
Epididymitis, Residuen nach gonorrhoischer 400.
Episkleritis 355.
Erfrierungen 210.
„Ergograph“, Mosso's 87.
Ermüdungsgefühl, Einfluss der Muskelknetung auf das 93.
Ermüdungshaltung, skoliotische 319.
Erschöpfungsneurosen 259.
Erschütterung der Nerven 94; Einfluss der — auf die Circulation 103, auf die Respiration 103; physiologische Wirkung der — 93; „streichende —“ 24; Technik der — 20.
Exercierknochen 285.
„Exerciteur“ von J. Stein 78.
Exophthalmus 342.
Extremitäten, Massage der 40.

F.

Facialislähmung 272.
„Fasciensaugapparate“ 113.
„Fauteuil trépidant“ bei Cholelithiasis 224; — bei Paralysis agitans 281.
Fettherz 204.
Fettleibigkeit 404.
Fettverbrennung bei Muskelthätigkeit 124.
Fibulafractur 308, 310.
Finger, Massage der — 41.
Flatulenz 219.
Fractur der Diaphysen 309; — der Fibula 308, 310; — der Gelenke 305; — des Humerushalses 308; — des Malleolus 307; — des Radius 308.
Fracturen 300; complicirte — 314; mobilisirende Behandlung der — 283, 315; paraarticuläre — 308.
Friction, Technik der — 16.
Frühlingskatarrh 351.
Furunkel 337.
Fussgelenk, Massage des — 46.
Fussverkrümmungen 336.

G.

Gallenstauung 223.
Galvanokaustik, Einschränkung der — durch die innere Schleimhautmassage 161.
Ganglion 288.
Gefässnerven, Einfluss der Erschütterungen auf — 296.
Gehirnblutung 273.
Gehirnerkrankungen 273.
Gehirnembolie 273.
Gehörgang, Circumscripte Entzündung des äusseren — 365; Entzündung des äusseren — bei Mittelohrerkrankungen 368; furunculöse Entzündung des äusseren — 366.
Gehörknöchelchenkette, Massage der 378.
Gehverbände 312.
Gelenke, Entzündliche Erkrankungen der 294; Rissfracturen der — 305; Verletzungen der — 290.
Gelenkcontusion 290.
Gelenkdistorsion 290.
Gelenkexcursionen, physiologische 65.
Gelenkfracturen 305.
Gelenkneuralgien 245.
Gelenkneurosen 246.
Gelenkrheumatismus, acuter 294; chronischer — 295.
Gelenksteifigkeit 297.
Genital-Erkrankungen 384.
Gesichtsmassage 27, 340.
Geschwüre, varicöse 338.
Glaukoma absolutum 358.
Glaukom 358; hämorrhagisches — 358.
Graphospasmus 257.
Gymnastik, Allgemeinwirkung der — 112; Definition der — 4; Localwirkung der — 107; physiologische Wirkung der — 106; Technik der — 50.
Gynäkologische Massage, Contraindicationen der — 398; Indicationen der — 397; Technik der — 385.

H.

Hals, Massage des — 27.
Halserkrankungen, Erschütterungsmassage bei — 140.
Haematocele retrouterina 397.
Hämorrhagien der Haut 337.
Hämorrhoiden 223.
Handgelenk, Massage des — 42.
Hanteln 63.
Harnröhrenstricturen 403.
Harn- und Geschlechtsorgane, Erkrankungen der — 384.
Hautkrankheiten 337.
Hemicranie 250.
Hernien 222.
Herpes corneae 355; — febrilis Horner 355.
Herz, Dilatation des — 203; Hypertrophie des — 203.
Herzgegend, Tapotement der — 94.
Herzklappenfehler 203.
Herzmassage, Technik der — 201.
„Herzmassage“ Oertel's 123.
Herzneurosen 204.
Heufieber, Schleimhautmassage bei — 165.
Hohlwarzen, Massagebehandlung von 400.
Hordeolum 363.
Hörgymnastik 364.
Hörübungen, methodische 380.
Hydarthros 295.
Hydrotherapie in Verbindung mit Massage 26.
„Hygienist“, Mager's 79.
Hygrom der Sehnenscheiden 289.
Hyperemesis 225.
Hypopium 357.
Hysterie 279.

I.

Idiomusculärer Wulst 94.
Inactivitätsatrophie 287.
Incontinentia urinae der Frauen 402.
Intercostalneuralgie 238.
Intoxicationen 408.
Invagination des Darmes 220.
Ischiadicus, Dehnung des — 242, 274.
Ischias 239; Technik der — -Behandlung 241; — scoliotica 245.
Isthmus tubae, Massage des — 375.

K.

Kammgriff 15.
Kehlkopf, Massagebehandlung des 181.
Keratitis bullosa 355; — macularis 355; — nummularis 355; — parenchymatosa 353; — phlyctaenulosa 355; — punctata profunda 354; — punctata superficialis 355; — punctata syphilitica 355; — subepithelialis centralis 355; — vasculosa superficialis 354.
Keule 63.
Kinesiatrik 4.
Kinesitherapie 4.
„Klemmung“ des Uterus 387.
Klopfung, Physiologische Wirkung der — 93; Technik der — 22.
Klumpfuss 336.
Knetung, „labile“ 24; physiologische Wirkung der — 92; Technik der — 17.
Kniegelenk, Massage des — 47.
Kniescheibe, s. Patella.
Knochenbrüche, s. Fracturen.
Kopf, Massage des — 26.
Körpermassage, allgemeine 49.
Krämpfe 256.
Kreislaufstörungen, Therapie der 203.
Kreuzbein, Erschütterung des — 94.
Kreuzbeinklopfung 391; — bei Prolapsus recti 396; — bei Wanderniere 401.
Kugelstab 63.
Kyphose 334; osteopathische (rachitische) — 334; myopathische — 334.

L.

Lähmung der Augenmuskeln 343.
Lähmungen 272; toxische — 408.

Laryngitis crouposa, Effleurage des Halses bei — 140.
Lider, Hypertrophische Verdickung der — 342, 350; Oedem der — 342, 350; Suffusion der — 342, 350.
Linsenerkrankungen 357.
Lumbago, traumatische 284.
Lungenemphysem, Mechanische Behandlung des — 188.
Lupus 340.
Luxation des Bulbus 343; — der Kniescheibe 292; — des Schultergelenks 293.
Luxationen 293; veraltete — 293.

M.

Magen, Atonie des 224; Dilatation des — 224; Neurosen des — 225.
Magenmassage, Technik der — 226.
„Masseur du tympan“ 379.
Massage, Allgemeine (dynamische) Wirkung der — 99; Definition der — 3; Einfluss der — auf peritoneale Ergüsse 90; elementare Handgriffe der — 13, mechanische Wirkung der — 84; physiologische Wirkung der — 83; Technik der — 9; Vorbereitung zur — 10.
Massagesitzungen, Zahl und Dauer der — 10.
Malleolarfractur 607.
Mastcur Weyr-Mitchell's 280.
Mechanodiagnostik bei Unfallverletzungen 134.
Mechanotherapie, Contraindicationen der — 127; Historisches über — 4.
Melkerkrampf 269.
Menstruation und gynäkologische Behandlung 398.
Metallvergiftungen, Lähmungen bei — 408.
Metritis, chronische 397.
Milchabsonderung, Störungen der — 400.
Mittelhand, Massage der — 41.
Mittelohr, Exsudate des — 370.
Mittelohrentzündung mit Verengerung des Gehörgangs 368.
Mittelohrkatarrhe 369.
Mobilisirende Behandlung, Contraindicationen der 314; — der Knochenbrüche 283; Vortheile der — 313.
Morbus Basedowii 342.
Morphinismus 408.
Musikerkrämpfe 265.
Muskelatrophie 287.
Muskeldistraction 284.
Muskelermüdung, Beeinflussung der — durch Massage.
„Muskelgymnastik, specifische“ 328.
Muskel-Massage 87.
Muskelrheumatismus 285.
Muskelschwiele 285.
Myelitis 274.
Myocarditis chronica 204.
Myositis chronica 284.
Myositis fibrosa 285.
Myositis ossificans 285.

N.

Nähekrampf 269.
Narben 339.
Nasenleiden, Schleimhautmassage bei — 145.
Nephroptose, s. Wanderniere.
Nervendrückungen bei der gynäkologischen Massage 391.
Nervenerschütterung 94.
„Nervenzupfen“, Technik des — 22, 45; — bei Brachialneuralgie 238.
Nervus obturatorius, Dehnung des — 394.
Neuralgien 237.
Neurasthenie 278.
Neuritis 272.
Neurosen 277; — der Gelenke 246; — des Herzens 204; — des Magens 225.
Neurotabes 275.
Nierenthätigkeit und Muskelbewegung 124.

O.

Oberarm, Massage des — 44.
Oberschenkel, Massage des — 48.
Obstipation 212; chlorotische — 218; nervöse — 218.
Oedem der Extremitäten 210; — der Haut 337; — der Lider 342, 350; — nach Erysipel 337.
Oertel'sche Methode 201.
Ohrenerkrankungen, Vibrationsmassage bei — 178.
Ohrenkrankheiten 364.
Ohrensausen, Massage bei 371, 372.
Ohrmuschel, Affectionen der — 365; Ekzem der — 365.
Ohrtrompeten, Bougierung der — 364.
Olekranonbrüche 305.
Oophoritis, chronische 397.
Orthopädie 317.
Otalgie 371.
Othämatom 365.
Ozaena, Schleimhautmassage bei — 163.

P.

Pannus corneae 354.
Paralysis agitans 281.
Parametritis, chronische 397.
Paraplegien 274.
Passive Bewegungen 63.
Patella, „Holländische Methode" bei Fractur der — 304; Luxation der — 292; Querfractur der — 301.
Pelveoperitonitis, chronische 397.
Pendelapparate 66, 299.
Pericystitis 397.
Perimetritis 397.
Periphlebitis 210.
Perioophoritis 397.
Periproctitis chron. 397.
Perisalpingitis 397.
Peritoneale Ergüsse, Einfluss der Massage auf — 90.
Perityphlitis 221.
Pes valgus 336.
Pétrissage, Technik der — 17.
Pharyngitis granulosa 178; — sicca 178.
Phlebitiden, chronische 210.
Phlegmasia alba dolens 211, 338.
Phthisischer Thorax, Mechanische Behandlung des — 189.
Plattfuss 336.
Pleuritis, Mechanische Behandlung der — 195.
Poliomyelitis ant. ac. 274.
Polypenbildung, Schleimhautmassage bei — 162.
Polypen der Paukenhöhle 369.
Prurigo 337, 340.
Prolapsus bulbi 343; — recti 395; — uteri 395.
Prostatahypertrophie 400.
Prostatitis, chronische 400.
Pseudarthrose, diaphysale 316.
Psychosen 281.
„Punctiren des Bauches" 37.
Pyosalpinx, Manuelle Expression der 398.

Q.

Quadriceps-Atrophie bei Patellafractur 301.
Quecksilberlähmung 408.

R.

Rachenkatarrh, chronischer; Erschütterungsmassage bei — 177.
Rachen, Massage des 172.
Rachitis 408.
Radiusfractur 308.
Rectalgymnastik 231.
„Redressionsdruck" 387.
„Reflexsymptome", Bethätigung der — 402.
Reflexneurosen, Beeinflussung der — durch die Schleimhautmassage 164.
Refrigerations-Anästhesie 256.

Reibung, Physiologische Wirkung der — 90; Technik der — 16.
„Reitknochen“ 285.
„Reservekraft“ des Muskels 108.
Respiration, Einfluss der Erschütterungen auf die — 103.
Respirationsorgane, Erkrankungen der — 139.
„Restaurator“ von Goodyear 77.
Retronasaler Raum. Massage des — 172.
Rücken, Massage des — 38.
Rückenmarkserkrankungen 274.
„Runder Rücken“ 334.

S.

„Saccadirte“ Exspirationen 123.
Schlaflähmung des N. radialis 272.
Schleimhautmassage 130; — bei atrophischem Katarrh 163; — bei Augenleiden 180; — bei Heufieber 165; — bei infectiösen Erkrankungen 167; — bei Nasenleiden 145; — bei Ohrenleiden 179; — bei Ozaena 163; — bei Polypenbildung 162; — bei Syphilis 165; Blutungen bei — 168; Dauer der — 169; — des retronasalen Raumes und Rachens 172; Heilerfolge der — 156; Indicationen der 156; Methode der — 148; physiologische Wirkung der — 154.
Schlottergelenke 294.
Schnellender Finger 289.
Schreibekrampf 257.
Schultergelenk, Massage des — 46.
Schwangerschaft, Mechanotherapie bei — 399.
„Schwedische Heilgymnastik“ 69.
Schwerhörigkeit, Massage bei — 371, 372.
Sklerema neonatorum 210.
Scleritis vera 356.
Sclerodermie 210, 338.
Scorbut 405, 408.
Siegle'scher Trichter 379.
Secretionsnerven, Wirkung der Erschütterung auf die — 97.
Skoliosis 318; habituelle — 318; — ischiadica 334; Redressement bei — 321; — rheumatica 334; „specifische Muskelgymnastik“ bei — 328; statische — 334.
„S romanum-Hebung“ 396.
Staarreifung 357.
Stab 63.
Stercoraltumoren 220.
Sterilität der Frau 398.
Stickstoffausscheidung während der Massage 99.
Streichung, Antiphlogistische Wirkung der — 86; mechanische Wirkung der — 84; physiologische Wirkung der — 88; Technik der — 13.
Stricturen, callöse 403.
Supraorbital-Neuralgie 237.
Syphilis, Vibrationsmassage bei — 165.

T.

Tabes dorsalis 274.
Tänzerinnenkrampf 269.
Tapotement, Physiologische Wirkung des — 93; Technik des — 22.
Teleangiektasien 211.
Telegraphistenkrampf 269.
Temperatur, Einfluss der Massage auf die — 105.
Tendovaginitis crepitans 89, 288.
Tenonitis 356.
Thränensackblennorrhoe 341.
Tonsillitis 234; äussere Halsmassage bei — 140.
Trachom 351.
Tragusspresse Hommel's 380.
Tuba Eustachii, Bougierung der — 372.
Tubenkatarrh 371.
Tumor cavernosus 211.
„Turnschmerzen“ 109.
Tympanitis phlegmonosa 369.

U.

Uhrmacherkrampf 269.
Ulcus cruris 338.
„Umwerfung“ des Uterus 387.
Unfallverletzungen, Mechanodiagnostik bei — 134.
„Unternierzitterdrückung“ 401.
Unterschenkel, Massage des — 47.
Uterushebung 389; — ohne Assistenz 390.
Uterus, Lageveränderungen des — 397; Reposition des retroflectirten — 387.

V.

Varices 211, 338.
„Ventro-vaginal-rectal-Redressirung“ 388.
Vibration, Technik der — 20.
Vibrator, Liedbeck's 24.
Violinkrampf 265.
Vorderarm, Massage des — 42.

W.

„Walkung“, Technik der — 18.
Wanderniere 400.
Widerstandsapparat von Diehl 79.
Widerstandsbewegungen 69.
Widerstand, Dosirung des — 82.
„Wolm“ 323.

Z.

Zahnheilkunde, Massage in der — 234.
Zander'sche Apparate 24, 80.
„Zitterhelm“ 279.

WELLCOME LIBRARY INSTITUTE

Druck von Gottlieb Gistel & Comp. in Wien.